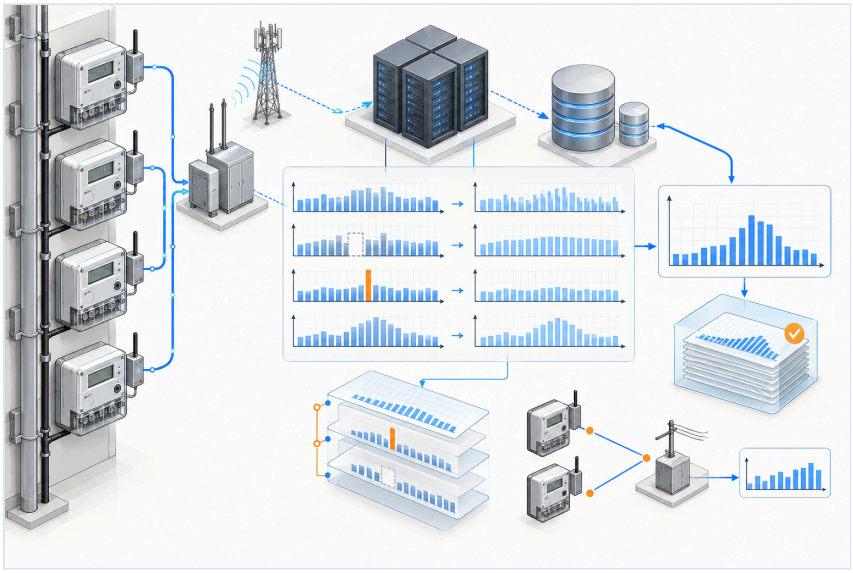
AETHERONE / AETHERMDMS

AetherMDMS

제품 카탈로그

계량기 검침값에서 승인되고 추적 가능한 데이터 프로덕트까지



AMI 데이터 경로의 개념 일러스트입니다. 입상관의 스마트미터 열이 집중장치와 이동통신 기지국으로 이어지고, 서버와 데이터베이스, 누락과 스파이크가 처리되는 인터벌 막대 띠, 겹겹이 쌓인 버전 레이어, 승인된 데이터 패키지, 사용량 차트가 있는 하나의 계량점에 연결된 두 대의 계량기가 보입니다. AetherMDMS가 하는 일을 보여 줄 뿐, 고객 현장이나 측정 기록이 아닙니다.

계량 데이터에 별도 시스템이 필요한 이유

헤드엔드에서 도착한 검침값은 아직 유틸리티가 청구하거나, 밸런스를 맞추거나, 다른 시스템에 넘길 수 있는 데이터가 아닙니다. 그 시점에 어느 계량기가 어느 지점에 설치되어 있었는지, 인터벌이 온전한지, 스파이크나 시계 오류로 왜곡되지는 않았는지, 후속 시스템에 어떤 버전의 값이 갔는지를 누군가 확정해야 합니다. 이런 판단이 스프레드시트와 연동 스크립트에 흩어져 있으면 "이 결정량은 어떤 검침값에서 나왔는가?"와 같은 단순한 질문이 하나의 조사 업무가 됩니다.

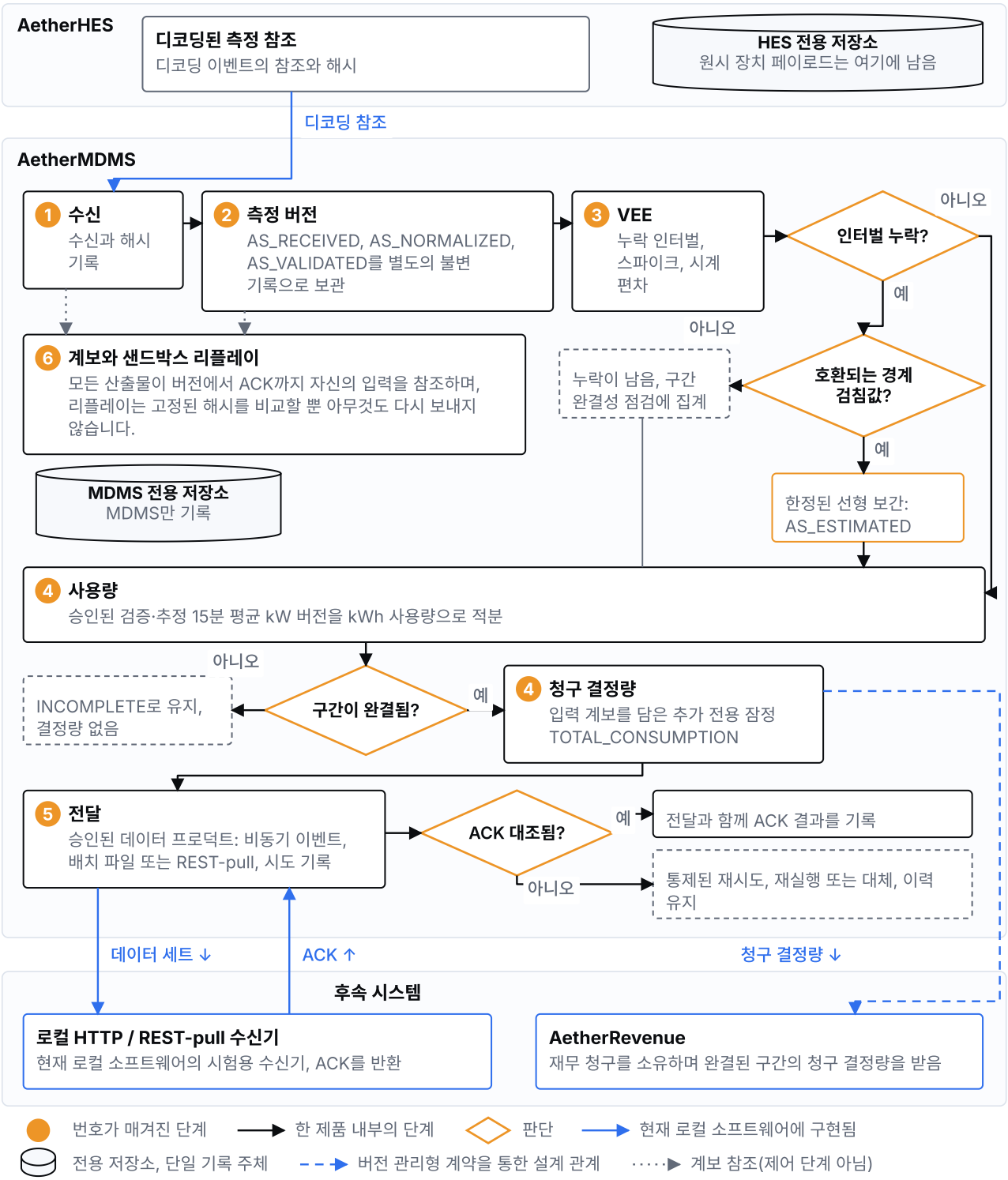
AetherMDMS는 AetherONE의 계량 데이터 관리 시스템(Meter Data Management System)이며, 이 질문에 답할 수 있도록 설계되었습니다. 계량점(Metering Point)과 유효 시점 기준의 설치, 채널, 레지스터, 표준 측정값(Measurement), VEE(검증, 추정, 편집), 사용량(Usage), 청구 결정량(Bill Determinant), 기술적 에너지 밸런스, 계보, 리플레이, 후속 시스템으로의 전달을 관리합니다. 장치 세션은 AetherHES의 몫입니다. 고객과 계정의 식별 정보는 AetherCIS, 공간 정보의 기준은 AetherGIS, 요금제와 인보이스와 수납은 AetherRevenue, 현장 작업 수행은 AetherDispatch가 맡습니다.

워크플로 한눈에 보기

AetherMDMS 데이터 경로

설계 워크플로

책임의 의도된 순서이며 번호가 매겨진 단계는 카탈로그 표와 일치합니다.



설계 워크플로 AetherMDMS 데이터 경로의 설계 워크플로입니다. 디코딩된 측정 참조, 측정 버전, VEE, 사용량, 청구 결정량, 전달, 확인 응답, 계보, 리플레이로 이어집니다. 책임이 이어지는 의도된 순서를 나타낸 개념 설계도이며, 운영 환경의 연동을 설명하는 것이 아닙니다.

단계	대상	처리 내용
1	HES의 디코딩된 측정 참조	MDMS는 수신 사실과 디코딩 이벤트의 해시를 기록합니다. 장치 원시 페이로드는 HES 안에 남습니다.
2	측정 버전	수신, 정규화, 검증, 추정된 버전을 입력 참조와 함께 각각 별도의 불변 기록으로 저장합니다.
3	VEE	누락 인터벌, 스파이크, 시계 편차를 검사하고, 한정된 선형 보간으로 누락 인터벌을 추정할 수 있습니다.
4	사용량과 청구 결정량	승인된 15분 평균 kW 버전을 적분해 kWh 사용량과 잠정 총사용량 결정량으로 만듭니다.
5	전달과 확인 응답	승인된 데이터 프로덕트를 구독자에게 보내고, 수신 측의 확인 응답을 대조합니다.
6	계보와 리플레이	모든 산출물이 자신의 입력을 가리키며, 샌드박스 리플레이가 결과를 고정된 해시와 비교합니다.

시나리오 1: 이야기가 끊기지 않게 계량기 교체하기

계량기를 교체하면 설치는 바뀌지만 계량점은 바뀌지 않습니다. 계량 마스터 및 계량기 교체 팀은 교체의 유효 시점에 무엇이 바뀌었는지, 즉 이전 설치와 새 설치, 양쪽의 인터벌 참조, 그리고 둘이 이어진다는 증적을 확인해야 합니다.

AetherMDMS는 설치를 유효 시점 기준의 기록으로 보관하고, 채널, 레지스터 할당, CT/PT/승수 버전을 여기에 붙입니다. 결정론적 교체 흐름은 이전과 이후의 인터벌 참조를 보존하고 설치 경계가 반개구간(half-open)인지 확인합니다. 측정, VEE, 사용량, 결정량의 계보는 재시작 후에도 유지됩니다. Metering Point 360 화면은 이 컨텍스트를 한 지점 단위로 모아 보여 줍니다.

첫 번째 발췌는 계량점을 그것과 관련된 서비스 장소 및 서비스 포인트 옆에 놓습니다. 이 둘은 AetherCIS가 소유하는 별개의 객체로 남습니다. 두 번째 발췌는 비율 이력을 유효 시작일과 함께 보관하므로, 특정 날짜에 적용된 비율을 다시 조회할 수 있습니다. 평가용 에디션에서 보이는 연속성은 인접한 인터벌과 설치에 대한 증적입니다. 누적 레지스터의 kWh 오프셋 연속성을 증명하는 것은 아닙니다. 현장 작업은 AetherDispatch가 맡고, AetherMDMS는 그 작업이 검증된 뒤에 검증된 설치와 측정 연속성을 확정합니다.

1 하나의 계량점의 식별 정보와 설치

Identity and installation

Metering point	MP-100200
Premise	PRM-55000
Service point	SP-70100
Current device	KEP88091044
Grid path	SS-Gwangju-01 / FD-Gwangju-01-F2 / TX-GW-1
CT / PT	200/5 / 1/1 (multiplier 40)
Tariff	RES-TOU-A
Channels	2 channels: ch1, ch2

2 유효 시작일이 있는 CT/PT 비 이력

EFFECTIVE FROM	CT RATIO	PT RATIO	MULTIPLIER
2023-03-14	100/5	1/1	20
2024-06-30	200/5	1/1	40

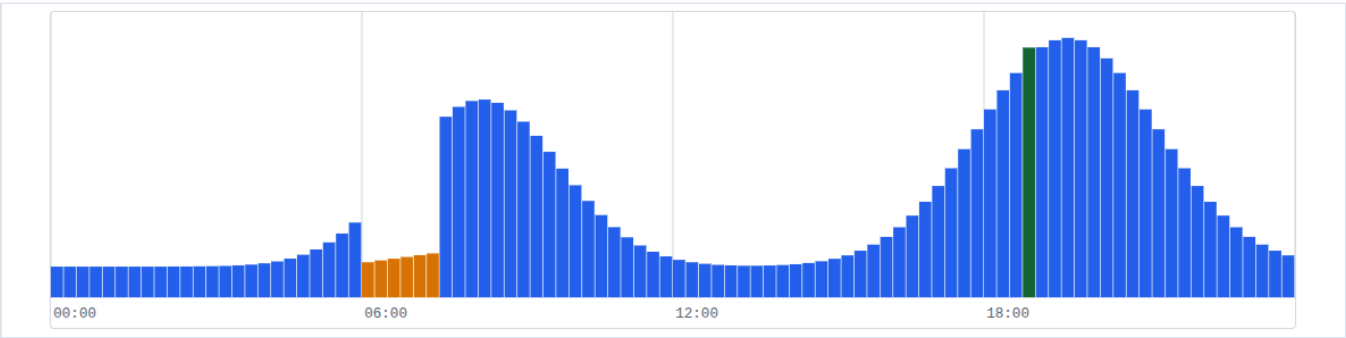
제품 화면 · 시연 데이터 데모 데이터를 사용한 평가용 인터페이스의 합성 지점에 대한 Metering Point 360 화면입니다. 첫 번째 발췌는 하나의 계량점의 식별 정보와 설치를 보여 주며, 서비스 장소, 서비스 포인트, 요금제 참조, 현재 장치, 계통 경로, CT/PT, 채널이 있습니다. 두 번째는 유효 시작일이 있는 CT/PT 비 이력입니다. 모든 값은 합성입니다.

시나리오 2: 의심스러운 인터벌을 버전별로 추적하기

값이 이상해 보일 때 계량 데이터 운영·품질 팀은 그 인터벌 하나와 그 버전들, 규칙 결과에서 출발합니다. 수신, 정규화, 검증, 추정으로 이어지는 출처를 따라가며 누락 인터벌, 스파이크, 시계 편차의 증적을 확인합니다.

인터벌의 모든 버전은 이벤트 ID, 상관관계 ID, 인과관계 ID, 그 버전을 만든 원본 버전, 해시와 함께 보관됩니다. 분석가는 무엇이 들어왔는지, 정규화가 그것을 어떻게 바꾸었는지, 어떤 규칙이 작동했는지, 최종 값이 측정값인지 추정값인지를 볼 수 있습니다. 구현된 규칙은 누락 인터벌, 스파이크, 시계 편차의 세 가지입니다. 추정은 한정된 선형 보간이며, 호환되는 경계 검침값이 있는 경우에만 적용됩니다.

1 버전 레이어별 하루치 인터벌, 추정된 구간 하나와 보정된 인터벌 하나



제품 화면 · 시연 데이터 데모 데이터를 사용한 평가용 인터페이스의 Measurement Explorer입니다. 하루치 인터벌이 표시되고, 추정된 구간 하나와 보정된 인터벌 하나가 강조되어 있습니다. 인터벌 값은 합성입니다.

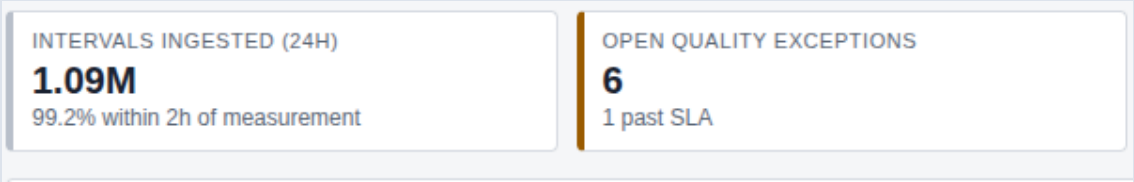
발췌는 한 구간이 추정되고 인터벌 하나가 보정된 하루치 인터벌을 보여 줍니다. 제품에서 이 레이어들은 나란히 놓인 별도의 버전이며, 어느 것도 다른 것을 덮어쓰지 않습니다. 시연에 나오는 보정된 인터벌은 샘플 데이터입니다. 이번 에디션에서 편집, 승인, 정산은 시연용 컨트롤입니다. 규칙 관리와, 이중 확인(four-eyes) 승인을 거치는 수동 편집은 승인된 범위에 속하지만 이번 에디션에는 포함되지 않습니다.

시나리오 3: 승인된 데이터를 후속 시스템에 넘기고 응답 읽기

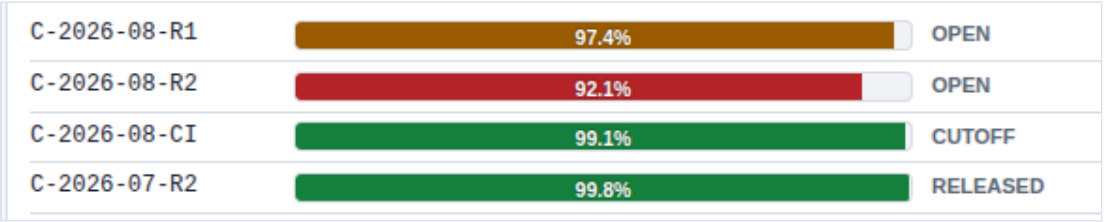
청구 데이터 및 연동 팀이 관심을 두는 것은 AetherMDMS에서 무엇이 나갔고 무엇이 돌아왔는가입니다. 이 팀은 승인된 사용량, 잠정 청구 결정량, 전달, 확인 응답을 다루며, 데이터 세트 전달을 거쳐 기술적 입력을 추적하고 수신 측의 응답을 대조합니다.

사용량 서비스는 승인된 15분 평균 kW 버전을 kWh 사용량으로 바꾸고, 정확한 입력 버전을 갖춘 추가 전용 잠정 총사용량 결정량을 기록합니다. 불완전한 구간은 결정량을 만들지 않습니다. 이어서 전달 서비스가 불변 데이터 프로덕트와 승인된 구독 버전을 저장하고, 필터링된 비동기 이벤트 또는 배치 파일 데이터 세트를 보내며(REST-pull도 지원), 한정된 HTTP 시도를 각각 기록하고 외부 확인 응답을 대조합니다. 재시도, 재실행, 대체(supersession)는 계보를 유지합니다.

1 수집된 인터벌과 미해결 품질 예외



2 주기별 청구 준비 상태



3 확인 필요 큐



제품 화면 · 시연 데이터 데모 데이터를 사용한 평가용 인터페이스의 운영 요약 화면입니다. 발췌에는 수집된 인터벌과 미해결 품질 예외, 청구 주기별 청구 준비 상태, 확인이 필요한 항목의 큐가 있습니다. 모든 수치는 합성이며 제품 성능이 아닙니다.

이 팀에는 두 가지 경계가 중요합니다. 첫째, 요금제, 재무 청구 주기와 실행, 청구서와 인보이스, 수납과 미수금은 AetherRevenue가 관리합니다. 따라서 MDMS가 넘기는 것은 기술적 입력일 뿐 재무 결과가 아니며, 청구 결정량은 청구서가 아닙니다. 둘째, 평가용 에디션의 전달 경로는 로컬 구성 요소입니다.

시나리오 4: 기술적 에너지 밸런스 검토하기

기술적 밸런스 분석가는 사용량 ID, 토폴로지 버전, 잔차 증적에서 출발해 밸런스의 가정과 이상 임계값을 검토합니다. 한정된 범위의 서비스가 영속 저장된 사용량과 불변의 유효 시간 토폴로지 스냅샷으로 품질을 반영한 기술적 에너지 밸런스를 계산합니다. 각 결과는 입력 사용량 ID, 토폴로지 버전, 결과 해시를 보존하며, 설정된 잔차 또는 이상 임계값은 이후 조사를 위한 증적을 만들어 냅니다.

이 시나리오는 평가용으로 보아야 합니다. 밸런스는 로컬 사용량과 토폴로지 스냅샷 위에서 실행되며, 운영용 GIS 토폴로지 수집이나 보정된 손실 모델은 없으며, 손실 감소 효과도 주장하지 않습니다.

AetherMDMS와 다른 제품의 연계

HES는 수집 정보와 디코딩된 참조를 제공합니다. CIS는 MDMS가 참조하는 고객 계정, 서비스 장소, 서비스 포인트의 관계를 제공합니다. GIS는 버전 관리형 토폴로지를 제공합니다. Revenue는 재무 청구를 위해 검증된 사용량과 청구 결정량을 사용합니다. Dispatch는 검증된 현장 완료 정보를 제공하고, MDMS가 설치와 그 연속성을 확정합니다. 각 제품은 자체 전용 저장소를 유지하며, 버전 관리형 계약과 프로젝션을 통해 만납니다.

제공 범위와 평가용 에디션

AetherMDMS에는 승인된 설계 범위가 있으며, 이번 에디션은 그중 일부를 한정된 로컬 구성 요소로 평가용으로 제공합니다. 유효 시점 기준 계량 읽기 모델, 교체 연속성, 불변 측정 버전, 한정된 보간을 갖춘 세 가지 VEE 규칙, 사용량과 잠정 결정량, 확인 응답 대조를 갖춘 로컬 전달, 샌드박스 리플레이를 갖춘 계보 위트니스, 기술적 에너지 밸런스 서비스가 여기에 해당합니다.

브라우저의 편집, 승인, 정산 화면은 시연용 인터페이스이며, 유지되는 선불 위트니스는 운영용 STS가 아닌 결정론적 테스트 토큰을 사용합니다. 유틸리티에 실제로 도입하려면 정확한 계약 버전, 어댑터, 인증, 배포 조건을 확인해야 하며, 용량이나 가용성 수치는 공개하지 않습니다. 문서 에디션 2026.10은 이 문서의 식별자이며 상용 릴리스가 아닙니다.

데이터시트를 요청하거나 ARCHAI 팀과 상담하려면 이 카탈로그와 함께 제공되는 다운로드 및 문의 링크를 이용하십시오.