

# GNX Earswet

## The White Book of GNX Earswet

검증 및 라이선스 계약용 설명서

### Enterprise Verification & Licensing White Book

대상 독자: 경영진, 보안전문가, 제품 리더, 법무/사업개발 담당자

본 문서는 특허출원 명세서와 도면을 근거로 작성된 기업 검토용 전문 문서이며, 독립된 법률의견서 또는 의료기기 인허가 판정서가 아닙니다.

문서명	The White Book of GNX Earswet
문서 성격	Enterprise Verification & Licensing White Book
버전	v1.0
작성 기준일	2026-05-27
공개 등급	라이선싱 및 검증 목적의 제한 공개 / 사전 NDA 권장

## 문서 통제 및 사용 조건

구분	내용	책임/대상	비고
근거 문서	특허출원 명세서, 도면 1-12, 자진 제출 의견서	GNX/검토자	도면 및 도면부호 정합 기준
문서 목적	라이선싱, 기술검증, 보안검토, 파트너 실사	잠재 라이선싱	NDA 후 상세자료 공개 권장
비의료 경계	확정진단, 치료 지시, 약물 용량 결정 목적 아님	법무/제품	비값 응답과 재측정 안내 중심
보안 경계	원시값 접근, 정책 무결성, Evidence Packet 검증	보안팀	파트너 시스템 통제 포함

**요약문:** 본 문서는 외부 라이선싱, 기술검증, 내부 운영, 보안검토를 위해 작성된 통제 문서이다. 최종 계약, 인증, 인허가, 특허 청구범위 해석은 별도 전문가 검토와 실제 증빙 자료에 의해 확정되어야 한다.

# 목차

1. 문서 목적, 독자, 검증 경계
  2. 제품 정체성: IP logic OS product
  3. 아키텍처 및 신뢰 경계
  4. 검증 프레임워크
  5. 보안 및 프라이버시 모델
  6. 라이선스 패키지 및 계약 구조
  7. 실사 체크리스트와 증거 패키지
  8. 규제 및 클레임 경계
  9. 상용화 및 운영 모델
  10. 최종 권고 및 다음 단계
- 부록 A. 참고 기준 및 용어
- 부록 B. 라이선스 실사 체크리스트

## Executive Summary

GNX Earswet 은 웨어러블 생체유체 후보값을 더 빠르게 공개하는 시스템이 아니라, 부적격 후보값이 생체 수치처럼 외부 시스템으로 흘러가는 것을 사전에 제어하는 IP logic OS product 이다. 제품은 안경 템플릿 귀접촉 장치와 생체유체 센서 부를 출발점으로 하지만, 사업적 핵심은 Biofluid Sensor Adapter, Sweat Quality Frame, Device Event Frame, marker policy package, output controller, Evidence Packet, API/BLE response schema 의 결합에 있다. 라이선 시에게 제공되는 가치는 센서 자체보다 책임 경계, 출력 안전성, 감사 가능성, 정책 기반 확장성이다.

본 백서는 잠재 파트너가 계약 전에 확인해야 할 항목을 검증 프레임워크, 보안 모델, 라이선스 범위, 실사 자료실, 규제 경계, 운영 모델로 정리한다. 모든 장은 마지막에 요약문을 둔다. 본 문서의 권장 사용 방식은 단독 배포가 아니라 청구항 매핑 표, API schema, Evidence Packet sample, fail-closed test matrix, 보안 위협모델과 함께 제공하는 것이다.

**요약문:** GNX Earswet 의 계약 가치는 “값을 생성하는 능력”보다 “부적격 값을 공개하지 않는 능력”에 있다. 백서는 그 능력을 라이선시가 검증할 수 있는 구조로 정리한다.

## 1. 문서 목적, 독자, 검증 경계

### 1.1 문서의 목적

The White Book of GNX Earswet 은 GNX Earswet 기술을 잠재 라이선시, 전략적 파트너, 보안 검토자, 제품 리더, 투자 검토자 및 기술실사 담당자가 동일한 언어로 평가할 수 있도록 설계된 검증 및 라이선스 계약용 설명서이다. 본 백서는 특허 출원 명세서와 도면에 기재된 출력 전 제어 시스템을 제품 관점으로 재정렬하고, 계약 전에 확인해야 할 기술성, 보안성, 운영성, 통합성, 규제 경계, 증거 구조 및 책임 분계를 일관된 검토 프레임으로 제시한다. 본 문서의 핵심 목적은 GNX Earswet 을 단순 센서 액세스서가 아니라 생체유체 후보값이 외부 시스템에서 생체 수치로 오인 또는 재사용되기 전에 출력 경로를 통제하는 IP logic OS product 로 설명하는 데 있다.

### 1.2 대상 독자

본 문서의 1 차 독자는 스마트글래스 제조사, 웨어러블 바이오센서 제조사, 모바일 SDK 사업자, 산업안전 플랫폼 사업자, 스포츠 테크 기업, 헬스 데이터 API 운영자, 보안 아키텍트, 제품 책임자, 법무 및 사업개발 담당자이다. 특히 리더에게는 왜 이 기술이 제품 리스크와 책임 경계를 낮추는지를 설명하고, 보안전문가에게는 raw\_value\_access, Evidence Packet, policy\_integrity\_value, response\_schema\_state 와 같은 기계 판독 필드가 어떤 공격면을 줄이는지를 설명한다.

### 1.3 검증 경계

본 백서는 의료기기 인허가 판정서가 아니며, 특정 질병의 확정진단 또는 치료 결정 성능을 주장하지 않는다. GNX Earswet 의 검증 대상은 바이오마커의 절대 의학적 참값 산출이 아니라, 후보값이 생성된 맥락이 출력 가능한 상태인지 판단하고 부적격 상태에서 외부 SDK, BLE characteristic, 서버 API 또는 외부 API 소비자가 해당 값을 생체 수치로 소비하지 못하도록 하는 출력 전 제어의 타당성이다. 따라서 검증 프레임은 센서 정밀도 평가, 장치 이벤트 외란 평가, 정책 패키지 무결성 평가, 비값 응답 라우팅, Evidence Packet 재현성, 라이선시 시스템 통합성으로 구분된다.

**요약문:** 이 장은 백서의 목적을 검증 및 라이선스 계약 실사에 두고, 평가 범위를 의료 진단 성능이 아니라 출력 전 제어, 데이터 경로 통제, Evidence Packet, 보안 및 통합성으로 한정한다.

## 2. 제품 정체성: IP logic OS product

### 2.1 제품 정의

GNX Earswet 은 안경 템플릿 결합형 귀접촉 장치 또는 그 외피에 배치된 생체유체 센서가 제공하는 바이오마커 후보값을 상위 계층으로 방출하기 전에 제어하는 출력 전 제어 OS/API 엔진이다. 이 제품은 후보값을 직접 측정하는 센서 소자의 발

명의로만 볼 수 없다. 제품의 중심은 OEM 센서가 이미 생성한 candidate\_value, marker\_id, unit, sampling\_time, calibration\_version, sensor\_quality\_flag 를 Biofluid Sensor Adapter 에서 정규화한 뒤, Sweat Quality Frame 과 Device Event Frame 을 결합해 외란 상태값을 산출하고, marker policy package 에 따라 실제값 출력 여부와 응답 스키마를 결정하는 논리 계층이다.

## 2.2 단순 센서와의 차이

상용 sweat patch 나 hydration biosensor 의 일반적 관심은 땀을 어떻게 수집하고, sweat rate 또는 chloride 와 같은 값을 어떻게 표시할 것인가에 있다. GNX Earswet 의 관심은 값이 측정되었다는 사실 자체가 아니라, 그 값이 외부 시스템에서 정상 생체 수치처럼 저장, 재전송, 자동 판단 또는 후속 알고리즘 입력으로 사용되어도 되는가에 있다. 따라서 본 제품은 값을 더 많이 노출하는 제품이 아니라 부적격 값을 더 늦게, 더 제한적으로, 더 감사 가능하게 노출하는 제품이다.

## 2.3 핵심 제품 문장

GNX Earswet 의 한 문장 정의는 다음과 같다. “생체유체 바이오마커 후보값이 앱, SDK, BLE, 펌웨어 API, 서버 API 또는 외부 API 소비자에게 생체 수치로 제공되기 전에, 발한 품질과 장치 이벤트 기반 외란 상태 및 마커 정책을 평가하여 실제값 출력, 제한 출력, trend-only, warning, 재측정 요청, raw access block 또는 non-value response 를 결정하고 그 근거를 Evidence Packet 으로 남기는 IP logic OS product.” 이 문장은 계약, 검증, 영업, 특허 대응 문서에서 일관되게 유지되어야 한다.

**요약문:** GNX Earswet 은 측정기 자체가 아니라 출력 적격성을 판단하는 논리 운영체제이다. 제품 가치는 센서값의 과잉 노출을 줄이고, 라이선시가 사용할 수 있는 공통 API 및 감사 가능한 증거 구조를 제공하는 데 있다.

# 3. 아키텍처 및 신뢰 경계

## 3.1 전체 구성

백서 기준의 아키텍처는 100 에서 1400 까지의 도면부호와 정합한다. 귀접촉 장치(100)는 안경 템플팁 또는 귀 뒤 피부 접촉 영역을 형성하고, 생체유체 센서부(200)는 땀 또는 피부 표면 체액으로부터 후보 신호를 생성한다. Biofluid Sensor Adapter(300)는 서로 다른 OEM 센서 제조사 시스템(1300)의 출력 형식을 공통 계약으로 정규화한다. 발한 품질 산출부(400)는 sweat\_rate\_state, fill\_state, contamination\_state, calibration\_state, drift\_state, reagent\_age\_state 를 구성한다. 장치 이벤트 취득부(500)는 haptic, BLE, ADC, battery, CPU/MCU, SDK/API request 를 독립 외란 입력으로 수집한다. 상태 산출부(600)는 시간 정렬과 가중치 및 감쇄 갱신을 통해 disturbance\_vector 를 생성한다. 마커 정책 처리부(700)는 정책 패키지 저장소(1400)의 marker policy package 를 참조하고, 출력 제어부(800)는 실제값 제공 전에 출력 모드를 결정한다. Evidence Packet 생성부(900)와 모바일/SDK/BLE/API 출력부(1000a)는 결정 근거와 응답 스키마를 외부 API 소비자(1200)에게 제공하거나 제한한다.

## 3.2 신뢰 경계

신뢰 경계는 OEM 센서 원시값 영역, 어댑터 정규화 영역, 정책 결정 영역, 외부 소비자 영역으로 나눈다. OEM 영역은 후보값을 생성하지만, 그 값이 외부에 공개되어도 되는지는 결정하지 않는다. 어댑터 영역은 필수 필드, 단위, 보정 버전, vendor\_id 및 raw\_access\_policy 를 검증한다. 정책 결정 영역은 발한 품질 프레임과 Device Event Frame 을 결합해 fail-closed 조건을 판단한다. 외부 소비자 영역은 raw\_value\_access=false, output\_mode=non\_value, evidence\_packet\_id 와 같은 필드를 해석해 값을 생체 수치로 재사용하지 않도록 해야 한다.

## 3.3 데이터 경로 통제

일반적인 웨어러블 시스템은 센서값을 생성한 뒤 UI 또는 앱 계층에서 경고문을 덧붙이는 방식으로 위험을 낮추려 한다. GNX Earswet 은 그 순서를 바꾼다. candidate\_value 가 존재하더라도, 출력 제어부가 출력 적격성을 판정하기 전에는

full value getter, BLE actual-value characteristic, raw endpoint, 서버 API payload 가 실제 생체값을 방출하지 않는다. 이는 UI 표현이 아니라 데이터 경로 자체의 인터록이다.

**요약문:** 아키텍처의 핵심은 센서 제조사, 어댑터, 발한 품질 프레임, 장치 이벤트 프레임, 정책 패키지, 출력 제어부, Evidence Packet 사이의 신뢰 경계를 명확히 나누는 것이다.

## 4. 검증 프레임워크

### 4.1 검증 목표

GNX Earswet의 검증은 “정확한 질병 진단값을 만든다”는 목표가 아니라 “부적격 후보값이 생체 수치로 방출되지 않는다”는 목표를 중심으로 한다. 검증자는 후보값 존재, 발한 품질 부적격, 장치 이벤트 외란, 정책 무결성 실패, response schema 오류, Evidence Packet 생성 실패와 같은 조건에서 시스템이 fail-open 이 아니라 fail-closed 로 동작하는지를 확인해야 한다.

### 4.2 기술 검증 축

검증 축은 여섯 가지이다. 첫째, adapter contract 검증은 marker\_id, unit, sampling\_time, sensor\_vendor\_id, calibration\_version, sensor\_quality\_flag, raw\_access\_policy 누락 또는 불일치 조건을 확인한다. 둘째, Sweat Quality Frame 검증은 underfilled, bubble\_detected, old\_sweat\_mixed, contamination\_suspected, calibration\_expired, drift\_excessive 상태를 주입한다. 셋째, Device Event Frame 검증은 BLE burst, haptic, ADC load, battery low, charging transition, CPU/MCU load, server request storm 을 샘플링 시각 전후에 주입한다. 넷째, policy package 검증은 policy\_not\_found, policy\_integrity\_failed, version rollback, unauthorized policy update 를 확인한다. 다섯째, output schema 검증은 status, reason\_code, output\_mode, raw\_value\_access, non\_value\_token, evidence\_packet\_id 가 일관되게 생성되는지 검증한다. 여섯째, audit 검증은 Evidence Packet 의 replay snapshot 과 integrity\_value 가 사후 재현 가능한지 확인한다.

### 4.3 수락 기준

수락 기준은 제품 단계별로 달라진다. PoC 단계에서는 주요 fail-closed 시나리오 30 개 이상, 정책 패키지 3 종 이상, marker 3 종 이상, API 및 BLE 응답 2 경로 이상의 검증이면 충분하다. 파일럿 단계에서는 이벤트 주입 테스트, 부하 테스트, 권한 우회 테스트, Evidence Packet 재생 검증, 파트너 시스템 통합 로그를 포함해야 한다. 상용 라이선스 단계에서는 회귀 테스트, 변경관리, 정책 배포 승인, key rotation, incident response playbook, 데이터 보존 정책이 계약 부속서로 들어가야 한다.

검증 영역	주입 조건	기대 결과	계약상 증거
Adapter	필수 필드 누락, 단위 불일치, 미 검증 vendor	raw_value_access=false 또는 request_remeasurement	adapter validation report
Sweat Quality	underfilled, contamination_suspected, calibration_expired	full value 차단, non-value 또는 trend-only	sweat quality injection log
Device Event	BLE burst, haptic, charging transition, CPU load	artifact window 내 full value 차단	device event trace
Policy	policy_integrity_failed, policy rollback	policy_not_found 또는 raw_blocked	policy integrity report
Evidence	packet tampering, replay mismatch	검증 실패, 값 사용 중단	replay verification report

**요약문:** 검증의 본질은 값의 정확도 주장보다 출력 전 차단과 제한의 신뢰성이다. 검증자는 부적격 조건을 적극적으로 주입하고 시스템이 일관되게 raw\_value\_access=false 또는 비값 응답으로 귀결되는지 확인해야 한다.

## 5. 보안 및 프라이버시 모델

### 5.1 보호 대상

GNX Earswet 이 보호해야 할 대상은 단순 개인정보뿐 아니라 생체유체 후보값, raw sensor reference, candidate\_value hash, policy package, calibration\_version, evidence\_packet\_id, replay snapshot, external API consumer identity, SDK token, BLE characteristic state, integrity\_value, audit log 이다. 특히 후보값 자체를 저장하지 않더라도 후보값 존재 여부와 출력 차단 사유는 민감한 신호가 될 수 있으므로 데이터 최소화와 접근 권한 분리가 필요하다.

### 5.2 위협 모델

주요 위협은 일곱 가지로 정의한다. 첫째, raw endpoint bypass 는 출력 제어부를 거치지 않고 원시값 characteristic 또는 API getter 에 접근하는 공격이다. 둘째, policy rollback 은 오래된 정책으로 제한 조건을 약화시키는 공격이다. 셋째, evidence tampering 은 차단 또는 허용 결정의 근거를 사후 변경하는 공격이다. 넷째, replay attack 은 정상 Evidence Packet 또는 정상 응답을 재사용해 부적격 값을 정당화하는 공격이다. 다섯째, adapter spoofing 은 미검증 OEM 센서 vendor\_id 로 유효한 후보값처럼 등록하는 공격이다. 여섯째, inference leakage 는 비값 응답의 reason\_code 만으로 민감한 상태를 추론하는 공격이다. 일곱째, over-collection 은 검증 목적을 넘어 raw value 와 장치 이벤트 로그를 과다 수집하는 운영 리스크이다.

### 5.3 통제 원칙

보안 설계는 최소 권한, 데이터 최소화, fail-closed, 정책 무결성, 감사 가능성, 키 분리, 로그 보존 한계, 외부 소비자 계약 의무를 기본 원칙으로 한다. raw\_value\_access=false 상태에서는 SDK value getter 가 숫자형 생체값을 반환하지 않아야 하며, BLE actual-value characteristic 은 갱신이 억제되거나 non-value status characteristic 만 제공해야 한다. Evidence Packet 은 해시, HMAC, 전자서명 또는 해시체인 중 적어도 하나로 integrity\_value 를 생성할 수 있고, 외부 API 소비자는 evidence\_packet\_id 를 기준으로 값 사용 가능성을 검증해야 한다.

**요약문:** 보안 모델의 중심은 원시값 보호보다 더 넓다. 후보값 존재, 출력 결정, 정책 버전, 이벤트 외란, 감사 패킷까지 공격면으로 보고, fail-closed 와 무결성 검증을 계약 의무로 묶어야 한다.

## 6. 라이선스 패키지 및 계약 구조

### 6.1 라이선스 대상

라이선스 대상은 특허출원에 의해 보호되는 출력 전 제어 시스템, SDK/API response schema, marker policy package 운용 방식, Evidence Packet 생성 구조, fail-closed decision engine, OEM sensor adapter contract 및 도면부호 100 내지 1400 과 정합되는 구현 문서의 조합이다. 하드웨어 전체 제조권을 이전하지 않고도, 라이선스는 자신의 센서, 안경, 앱 또는 서버 API 에 GNX Earswet 로직 계층을 통합할 수 있다.

### 6.2 계약 단위

계약은 Field of Use, Territory, Device Class, Marker Scope, API Scope, Security Obligation, Evidence Obligation 단위로 나누어야 한다. 예를 들어 스포츠클래스의 hydration trend-only 용도와 산업안전 웨어러블의 재측정 요청 용도는 동일한 특허기술을 쓰더라도 필드가 다르다. 코티졸, 요산, 포도당, 알코올, 약물 관련 marker 는 규제 리스크가 서로 다르므로 허용 출력 모드와 비값 응답 정책을 별도로 계약해야 한다.

## 6.3 검수 조건

검수 조건은 기술 문서 전달 여부가 아니라 fail-closed 시나리오 통과율, Evidence Packet 재현성, response schema 적합성, policy integrity 검증, SDK integration success, BLE characteristic suppression, 보안 로그 생성, 파트너 시스템에서의 오용 방지 처리 여부로 정의하는 편이 안전하다. 계약서에는 “candidate\_value\_presence=true 인 경우에도 부적격 조건에서 raw\_value\_access=false 가 생성되어야 한다”는 검수 문장을 포함하는 것이 바람직하다.

계약 항목	권장 정의	주의점
Field of Use	스포츠, 웰니스, 산업안전, 스마트클래스 API 등으로 분리	의료 진단 클레임 제외
Marker Scope	코티졸, 요산, 젖산, 포도당, 전해질 등 별도 정의	marker 별 정책과 출력모드 차등
API Scope	SDK, BLE, 서버 API, 클라우드 API 범위 정의	raw endpoint 우회 금지
Evidence Obligation	Evidence Packet 생성, 보존, 검증 의무	무결성 실패 시 실제값 사용 금지
Security Obligation	키관리, 감사로그, 접근권한, incident response	파트너 시스템에도 적용

**요약문:** 라이선스는 센서 하드웨어 판매가 아니라 출력 거버넌스 로직, 정책 데이터 구조, API/BLE 응답 스키마, 감사 패킷 생성 구조를 대상으로 설계해야 한다. 검수 조건은 문서 전달이 아니라 fail-closed 와 Evidence Packet 의 작동으로 잡아야 한다.

## 7. 실사 체크리스트와 증거 패키지

### 7.1 실사 자료실 구성

라이선시에게 제공할 자료실은 10 개 폴더로 구성한다. 01 Patent Package 에는 명세서, 도면, 요약, 청구항 매핑표를 둔다. 02 Architecture 에는 도 1 내지 도 12 정합 설명, 컴포넌트 설명, 데이터 흐름을 둔다. 03 API 에는 response schema, SDK getter behavior, BLE characteristic map 을 둔다. 04 Policy 에는 marker policy package sample, policy update rule, integrity rule 을 둔다. 05 Evidence 에는 Evidence Packet schema, sample packet, replay test 를 둔다. 06 Security 에는 threat model, access control, key management, audit logging 을 둔다. 07 Validation 에는 테스트 케이스, 수락 기준, 결과 템플릿을 둔다. 08 Regulatory Boundary 에는 비진단, 비치료, 일반 웰니스 경계와 금지 클레임을 둔다. 09 Commercial 에는 라이선스 범위, 가격모델, PoC 계획을 둔다. 10 Operations 에는 배포, 장애, 변경관리, 고객지원 체계를 둔다.

### 7.2 검증 산출물

검증 산출물은 단순 시연 동영상보다 기계 판독 가능한 로그와 재현 가능한 테스트 결과가 중요하다. 권장 산출물은 adapter validation report, sweat quality injection report, device event interference report, policy integrity report, fail-closed matrix, API response trace, BLE suppression trace, evidence packet replay report, security test summary, partner acceptance log 이다.

### 7.3 의사결정 게이트

계약 전 게이트는 기술적 이해, PoC 승인, 보안 승인, 법무 승인, 상업 조건 승인으로 나뉜다. 기술적 이해 단계에서는 IP logic OS product 의 정체성이 공유되어야 하고, PoC 승인 단계에서는 최소 30 개 핵심 시나리오가 통과되어야 한다. 보안 승인 단계에서는 raw endpoint bypass, evidence tampering, policy rollback, adapter spoofing 대응이 확인되어야 한다. 법무 단계에서는 비진단 범위와 금지 클레임이 정리되어야 한다.

폴더	주요 산출물	검토 담당
01 Patent Package	명세서, 도면, 청구항 매핑표	IP/법무
03 API	response schema, SDK behavior, BLE	엔지니어링

	map	
05 Evidence	packet schema, sample, replay test	보안/검증
06 Security	위협모델, 키키리, 감사로그	보안
07 Validation	테스트 케이스, 결과 템플릿	QA/제품

**요약문:** 실사는 문서 열람이 아니라 재현 가능한 증거 패키지의 검증이다. 자료실은 특허, 아키텍처, API, 정책, Evidence, 보안, 검증, 규제 경계, 상업 조건, 운영 체계로 나누어야 한다.

## 8. 규제 및 클레임 경계

### 8.1 비진단 경계

GNX Earswet은 코티졸, 요산, 젖산, 포도당, 전해질, pH, 알코올, 약물 관련 marker 후보값을 다룰 수 있으나, 특정 질병 확정진단, 치료 지시, 약물 용량 결정, 의료기관 검사 대체를 제품 클레임으로 삼지 않아야 한다. 제품 문구는 “출력 적격성 제어”, “재측정 요청”, “외부 확인 안내”, “비값 응답”, “정책 기반 제한 출력”에 머물러야 한다. 이는 기술적 가치와 상업성을 낮추는 것이 아니라, 오히려 라이선시의 위험을 통제하는 경계이다.

### 8.2 웰니스 및 산업안전 활용

허용 가능한 설명은 스포츠 및 웰니스 환경에서의 수분관리 보조, 산업안전 환경에서의 측정 부적격 알림, 스마트글래스 API에서의 생체유체 후보값 출력 안전장치, OEM 센서 통합 시 책임 경계 보조, B2B 감사 가능성 제공 등이다. 단, 각 국가 규제기관의 의료기기, 개인정보, 근로자 감시, 생체정보 처리 규정은 별도 검토해야 한다.

### 8.3 특허 및 제출 전략과의 연결

특허 관점에서는 본 기술이 단순 생체상태 표시가 아니라 실제값 제공 전 출력 경로를 제어하는 구체적 컴퓨터 구현 구조임을 유지해야 한다. 우선심사나 심사 대응에서는 라이선스 문구보다 기술문구를 써야 한다. 즉 “IP logic OS”라는 사업 표현과 “생체유체 바이오마커 후보값의 출력 전 제어 시스템”이라는 심사용 표현을 병행하되, 심사관에게는 후자를 중심으로 설명해야 한다.

**요약문:** 규제 경계는 제품 약점이 아니라 계약 자산이다. GNX Earswet은 진단값을 약속하지 않고, 후보값이 출력 가능한지와 출력 형식이 안전한지를 제어한다는 포지션을 일관되게 유지해야 한다.

## 9. 상용화 및 운영 모델

### 9.1 배포 구조

상용 배포는 embedded module, mobile SDK, cloud API gateway, BLE middleware, policy package service, evidence audit service 중 하나 이상의 형태로 가능하다. 초기 파트너에게는 SDK/API 중심의 가벼운 통합이 적합하고, 장기 파트너에게는 센서 제조사 시스템과 정책 패키지 저장소를 연동하는 깊은 통합이 적합하다. 하드웨어 모듈이 아직 완성되지 않은 단계에서도, IP logic OS product는 response schema와 fail-closed decision engine만으로 PoC를 시작할 수 있다.

### 9.2 운영 정책

운영정책은 policy package의 생성, 검토, 승인, 배포, 회수, 폐기 단계를 포함해야 한다. marker 별 정책은 연구 변화, 센서 제조사 변화, 보정 버전, 규제 리스크에 따라 갱신될 수 있다. 이때 policy\_integrity\_value가 바뀌면 Evidence Packet과 외부 API 소비자 검증도 함께 바뀌어야 하므로 변경관리는 배포 자동화보다 엄격해야 한다.

### 9.3 장애 및 사고 대응

장애 상황에서 가장 중요한 원칙은 fail-open 금지이다. 정책 패키지를 찾을 수 없거나, 보정 버전이 만료되었거나, response\_schema\_state 가 구성되지 않았거나, Evidence Packet 생성이 실패하면 시스템은 실제값을 공개하지 말고 raw\_blocked 또는 non\_value 로 라우팅해야 한다. 장애 대응 문서는 사용자 불편 최소화가 아니라 부적격 값의 오용 방지를 최우선으로 한다.

**요약문:** 상용화는 센서 생산보다 API, 정책, 감사, 보안 운영 체계를 먼저 갖추는 방식이 유리하다. 운영 원칙은 모든 장애에서 fail-closed 를 기본값으로 두는 것이다.

## 10. 최종 권고 및 다음 단계

### 10.1 단기 권고

출원 직후 30 일 내에는 White Book, Blue Book, 청구항 매핑표, API/BLE schema, Evidence Packet sample, fail-closed test matrix 를 하나의 검증 패키지로 정리해야 한다. 이 패키지는 잠재 라이선시에게 “특허출원 중”이라는 사실보다 더 중요한 신뢰 자산이 된다. 제품명은 GNX Earswet 으로 유지하되, 기술명은 “생체유체 바이오마커 후보값의 출력 전 제어 시스템”으로 통일한다.

### 10.2 중기 권고

PoC 단계에서는 실제 센서 하드웨어의 완성도보다 출력 제어 로직의 재현성을 보여주는 것이 우선이다. mock OEM sensor, simulated sweat quality frame, synthetic device event frame 을 사용해도 된다. 중요한 것은 candidate\_value\_presence=true 상태에서 fill\_state\_invalid, device\_event\_interference, policy\_integrity\_failed 가 들어왔을 때 외부 소비자에게 생체 수치가 전달되지 않는다는 것을 로그와 Evidence Packet 으로 입증하는 것이다.

### 10.3 장기 권고

장기적으로는 marker policy marketplace, OEM sensor certification, evidence audit API, partner compliance dashboard 로 확장할 수 있다. 이 경우 GNX Earswet 은 단일 장치 제품이 아니라 웨어러블 생체유체 데이터의 출력 거버넌스 레이어가 된다. 이 비전은 라이선스 협상에서 높은 가치를 만들 수 있으나, 초기 문서는 항상 구체적 구현과 검증 증거를 중심으로 구성해야 한다.

**요약문:** 다음 단계는 발명 설명을 더 늘리는 것이 아니라 검증 패키지를 실행 가능한 형태로 만드는 것이다. 백서, 청서, 테스트 매트릭스, API 샘플, Evidence Packet 샘플이 하나의 라이선싱 패키지를 구성해야 한다.

## 부록 A. 참고 기준 및 용어

참고 기준은 공식 특허출원 명세서, 도면, 선행기술 대비 의견서, 지식재산처 전자출원 및 우선심사 안내, FDA General Wellness Policy for Low Risk Devices, ISO/IEC 27001 정보보호경영시스템의 일반 원칙을 포함한다. 본 문서는 이러한 기준을 제품 설명과 검증 패키지 설계에 활용하되, 법률의견 또는 인증 보고서로 대체하지 않는다.

용어	백서상 의미
IP logic OS product	생체유체 후보값의 출력 적격성, raw access, API/BLE 응답, Evidence Packet 을 제어하는 제품 계층
Fail-closed	불확실성, 누락, 무결성 실패, 외란 조건에서 실제값 공개를 차단하는 기본 동작
Evidence Packet	출력 결정과 그 근거를 재현 및 감사할 수 있는 데이터 묶음
Non-value Response	생체값으로 해석 가능한 수치를 제공하지 않는 안전 응답
Policy Package	marker 별 출력 모드, 품질 조건, raw access, 비값 코드, 증거 필드

를 정의하는 정책 데이터
---------------

**요약문:** 부록 A는 백서의 용어와 외부 기준의 사용 범위를 정의한다. 외부 기준은 방향성 자료이며, 최종 법률·규제·인증 판단은 별도 절차로 확정한다.

## 부록 B. 라이선스 실사 체크리스트

- 청구항과 제품 기능의 매핑표가 존재하는가
- 후보값 존재와 raw access 허용이 분리되어 있는가
- fail-closed 조건별 테스트 결과가 있는가
- Evidence Packet schema 와 sample 이 제공되는가
- API/BLE 응답에서 non-value 상태가 명확히 구현되는가
- policy\_integrity\_value 와 key management 가 정의되어 있는가
- 파트너 시스템에서 raw endpoint bypass 가 차단되는가
- 비진단/비치료 클레임 경계가 계약서와 제품문구에 반영되는가
- 장애 시 full value 공개가 금지되는가
- 변경관리와 정책 배포 승인 절차가 있는가

**요약문:** 체크리스트는 계약 전에 확인해야 할 최소 기준이다. GNX Earswet 의 기술가치는 백서 문구보다 실제 fail-closed 및 Evidence Packet 검증으로 확인되어야 한다.