

선행기술과 진보성에 대한 전방위적 조사 보고서

**안경 템플팁 결합형 귀접촉 장치의 장치 동작 이벤트 기반 외란 상태값 산출 및
출력 전 제어 시스템, 장치, 방법 및 기록매체**

조사 범위: 공개 웹, Google Patents, 공개 제품자료, 공개 학술자료, 지식재산처 공개자료 및 사용자 업로드 명세서/도면. 유료 특허 DB, 비공개 기업 내부자료, 미공개 출원은 포함하지 않았습니다.

1. 요약 결론

공개적으로 확인 가능한 범위에서, 본 발명의 전체 결합을 그대로 충족하는 상용 제품은 확인되지 않았습니다. 선행 기술은 부분 요소별로 존재합니다. 즉, 일반 안경용 실리콘 템플팁 액세서리, 스마트글래스 생체센서, 인이어 체온/심박 측정기, 손목/반지형 정상범위 알림 기능은 각각 확인됩니다. 그러나 본 발명의 핵심인 “일반 안경 템플팁 add-on 귀접촉 장치 + 생체 관련 후보 신호 + 장치 동작 이벤트 기반 외란 상태값 + 출력 전 self-interlock/수치 억제 + 햅틱 앱 유도 + 비값 응답/Evidence Packet”의 전체 구조는 확인되지 않았습니다.

평가항목	객관 평가	이유
신규성	중상~높음	부분 요소는 공지이나 전체 결합, 특히 출력 전 인터록·비값 응답·Evidence Packet 조합은 공개자료상 확인되지 않음
진보성	중상	선행기술 결합 가능성은 있으나, 기술적 과제가 단순 측정이 아니라 “오인 가능한 생체값 출력 자체의 사전 차단”이라는 점에서 차별화됨
산업상 이용가능성	높음	안경 액세서리, 웨어러블, SDK/API, 디지털 헬스케어, B2B 라이선스 엔진으로 구현 가능
명세서 뒷받침	높음	이벤트 특징 벡터, 외란 상태값, 상태전이, 정책 패키지, 수치 억제부, Evidence Packet, 출력 라우팅까지 기재됨
심사상 위험	중간	스마트글래스 생체센서 및 웨어러블 품질평가 선행기술을 조합한 진보성 거절 가능성은 존재
권고 포지션	강함	“센서 부착”이 아니라 “생체값 출력 전 제어 OS/API engine”으로 설명해야 함

2. 본 발명의 기술적 분해

본 발명은 다음의 결합 구조로 파악됩니다.

구성요소	내용	선행기술 대비 의미
A. 물리 계층	안경 템플팁에 장착, 삽입, 매립 또는 결합되는 귀접촉 장치. 슬리브형/모듈형/캡형/일체형 가능.	일반 실리콘 귀걸이 액세서리와 달리 생체신호·동작이벤트·출력제어 계층과 결합
B. 생체 관련 입력	ECG, PPG, 피부접촉 온도, 주변온도, 접촉압, 접촉 임피던스, 움직임, 좌우 동기화 등.	스마트글래스/이어러블 생체센서와 접점이 있으나 출력 전 제어의 입력일 뿐 확정 진단값이 아님
C. 장치 동작 이벤트	햅틱, BLE 송수신, LED 구동, ADC, 배터리, CPU 부하, 앱/API 요청 등.	종래의 신호품질 평가와 달리 생체 측정값 외부의 장치 동작 상태를 독립 이벤트로 취급
D. 외란 상태값	이벤트 특징 벡터, 누적/감쇄, 다차	측정값 보정이 아니라 출력 신뢰도

구성요소	내용	선행기술 대비 의미
	원 외란 벡터, 상태코드, 비트필드, 정책 패키지.	를 저해하는 장치 상태를 모델링
E. 출력 전 제어	실제값 출력, 제한 출력, Warning, 재측정 요청, 원시값 접근 차단, 비값 응답을 실제값 제공 전에 결정.	상위 앱/API 로 값이 나간 후의 경고가 아니라 제공 전 단계의 인터록
F. Evidence Packet	출력 결정, 사유코드, 상태 플래그, 정책버전, 알고리즘 버전, 무결성 값, 로그/패킷.	B2B SDK/API 및 라이선스 검증에 필요한 감사가능성 제공

3. 조사 방법 및 검색식

검색은 한국어 및 영어 키워드를 병행했습니다. 제품, 특허, 학술, 규제/시장 문서를 구분해 조사했습니다.

구분	검색 키워드 예시	확인 대상
제품	eyeglasses temple tip sleeve heart rate temperature sensor, smart glasses vital signs, wearable eyewear health monitor	일반 안경 add-on 제품, 스마트글래스, 실리콘 템플팁 액세서리
특허	smart glasses PPG ECG, eyeglasses heart rate monitor, eyewear after-market electrical components, temple tip temperature sensor	Google Patents 공개문헌
이어러블	in-ear body temperature heart rate monitor, earbuds heart rate sensor, cuffless blood pressure earbuds	Cosinuss, Bodytrak, Bose, Valencell 등
손목/반지	irregular rhythm notification, hypertension notification, personal normal range skin temperature HRV	Apple Watch, WHOOP, Oura 등
우선심사	우선심사 4 차 산업혁명 신특허분류, 자기실시 실시준비 우선심사, KIPO 시행령 제 9 조	지식재산처, 생활법령, 관련 고시/FAQ

4. 제품·시장 조사 결과

4.1 정확히 일치하는 상용 제품의 부재

조사 범위 내에서 본 발명과 동일한 상용 제품은 확인되지 않았습니다. 특히 다음의 결합이 동시에 확인되는 제품은 찾지 못했습니다.

- 일반 안경에 사후 장착 가능한 초박형 실리콘 외피/슬리브형 귀접촉 장치
- 체온/주위온도와 심박/세동·부정맥 관련 후보정보를 비진단적으로 처리
- 정상범위 내에서는 self-interlocked 또는 출력 억제 상태를 유지
- 이탈 시 햅틱으로 앱 확인을 유도하고, 앱은 혈압계 사용 또는 병원 방문 안내를 제공

- 장치 동작 이벤트 기반 외란 상태값에 의해 실제 생체값 또는 원시값 제공을 출력 전 단계에서 제한
- 비값 응답 및 Evidence Packet 구조를 통해 API/SDK/BLE 출력 책임을 제어

4.2 가까운 제품군별 조사

제품군	확인된 기능	본 발명과의 차이
일반 안경 실리콘 템플팁 액세서리	미끄럼 방지, 착용감 개선, 귀걸이 보호. OptiSleeve 등.	전자센서, 생체신호, 햅틱, 앱 연동, 출력 제어 없음
VSP Level 스마트글래스	안경에 activity tracking 을 넣고 앱과 연동. 걸음, 거리, 칼로리, 활동 시간 중심.	심박/체온/혈압 안내 및 귀접촉 add-on 구조 없음
JINS MEME	EOG 및 IMU 기반 눈 움직임/자세/피로 추정.	귀 뒤 생체신호, 온도/심박/혈압 안내, 출력 인터록 없음
Emteq Sense / OCOsense	광학 센서로 얼굴 근육 활성/감정 반응을 감지.	귀접촉 생체값 출력 제어 장치가 아님
Cosinuss One	인이어 심박, HRV, 체온 측정.	이어버드/인이어 제품이며 안경 템플팁 add-on 이 아님
Bodytrak	인이어 코어 체온, 심박, 작업자 heat stress 모니터링.	귀 안쪽 장치이며 안경 외피 add-on 이 아님
Bose SoundSport Pulse	이어버드 내 심박 센서와 앱 실시간 심박 표시.	심박 이어버드이지 안경 템플팁 출력 전 제어가 아님
Apple Watch	불규칙 박동 알림, 고혈압 가능성 알림 등.	손목형 장치이며 혈압 수치 직접 측정이 아니라 패턴 알림. 안경 add-on 및 장치 이벤트 외란 인터록 없음
WHOOP / Oura	개인 정상범위, 피부온도, HRV, 심박 등 웰니스 지표.	손목/반지형이며 햅틱 앱 유도형 안경 귀접촉 add-on 아키텍처가 아님

5. 특허 선행기술 조사

문헌	주요 공개내용	본 발명과의 차이 / 진보성 포인트
WO2023102248A1 - PPG and ECG sensors for smart glasses	스마트글래스에 PPG 및 ECG 센서를 포함하여 사용자 건강 상태를 판단하는 구조.	스마트글래스 내장 센서 중심. 일반 안경 템플팁 add-on 초박형 외피, 장치 이벤트 기반 외란 상태값, 비값 응답/Evidence Packet 기반 출력 전 인터록은 명시되지 않음.
WO2022069403A1 - Human vital signs measuring by smart glasses	안경의 temple 내측 센서가 pulse rate, respiration rate, body temperature, SpO2 등 vital sign 을 측정할 수 있음.	vital sign 측정 자체가 중심. 장치 동작 이벤트와 측정값을 분리하여 외란 상태값을 산출하고 상위 API/BLE 출력 전 차단하는 구조가 아님.
US7677723B2 - Eyeglasses with a heart rate monitor	안경에 심박 모니터를 포함하고, ear lobe clip 을 temple 에 연결하는 실시예.	심박 측정 장치로서 귀 접촉 또는 클립은 있으나 self-interlocked 출력 제어, 햅틱 앱 유도, 혈압계 안내, 비값 응답 구조가 없음.
US20120133885A1 - Eyewear	after-market temple cover/tip	after-market 안경 전자부품과

문헌	주요 공개내용	본 발명과의 차이 / 진보성 포인트
supporting after-market electrical components	구조, temperature sensor 및 wearer vital sign sensor 가능성.	temple tip 센서는 가깝지만, 본 발명의 핵심인 장치 동작 이벤트 기반 외란 상태 산출과 출력 전 수치 억제/비값 응답은 다루지 않음.
Eyeglasses-based wireless electrolyte/metabolite sensor	안경 기반 무선 화학 센싱 플랫폼으로 땀 전해질·대사물 모니터링.	안경형 센서 플랫폼이나 체온/심박/혈압 안내 및 출력 전 self-interlock engine 이 아님.
웨어러블/인이어 생체신호 선행문헌	인이어 또는 손목형 장치에서 체온, 심박, HRV, SpO2, 혈압 추정 또는 정상범위 알림.	착용 부위·제품형태·출력 제어 논리가 다름. 장치 동작 이벤트 외란을 출력 전 API 제어 조건으로 쓰지 않음.

6. 진보성 분석

6.1 가장 가까운 선행기술

가장 가까운 선행기술은 US20120133885A1 및 WO2022069403A1 로 보입니다. 전자는 안경 temple tip/cover 등 after-market 전자부품 및 온도센서 가능성을, 후자는 smart glasses 에서 vital sign 측정을 제시합니다. 그러나 두 문헌 모두 “측정된 생체값을 언제, 어떤 조건에서, 상위 앱/API/BLE 계층으로 내보내지 않을 것인가”라는 출력 거버넌스 문제를 해결하지 않습니다.

6.2 객관적 기술과제

본 발명의 객관적 기술과제는 “안경 템플팁 또는 귀접촉 슬리브 내부의 생체센서·햅틱·통신·전원·프로세서 부하가 밀접하게 결합된 환경에서, 접촉 불량·발열·진동·통신부하·전원상태 변화 등으로 오염될 수 있는 생체 관련 후보값이 정상값처럼 상위 앱/API/BLE 로 표시되는 것을 사전에 방지하는 것”입니다.

6.3 해결수단의 비자명성

- 선행기술의 일반적 방향은 센서값 측정, 신호 보정, artifact filtering, 앱 경고 표시입니다. 본 발명은 이미 계산된 생체값을 보정하는 것이 아니라, 생체값 제공 전에 장치 동작 이벤트로부터 외란 상태값을 산출하여 출력 자체를 인터록합니다.
- 장치 동작 이벤트는 생체신호 자체가 아니며, 펌웨어/MCU/HAL/SDK/BLE/API/전원관리/서버 이벤트 등 다양한 계층에서 취득됩니다. 이는 단순 센서 품질지표와 구별됩니다.
- 실제값 대신 비값 응답, 원시값 접근 차단, 사유코드, 재측정 안내, 정책버전 및 Evidence Packet 식별자를 반환함으로써, API/SDK/BLE 계층에서 생체값으로 오인될 수 있는 출력 자체를 회피합니다.
- 햅틱 알림은 사용자에게 앱 확인을 유도하는 동시에, 햅틱 구동이 다시 ECG/PPG/접촉센서에 artifact 를 주는 문제를 정책 패키지 및 artifact window 로 제어하는 페루프적 구조를 형성합니다.
- 혈압계가 아닌 장치가 혈압 수치를 단정 출력하지 않고, 개인/기본 정상범위 이탈 시 혈압계 사용 또는 의료기관 방문을 안내하는 구조는 규제 리스크와 측정 신뢰도 문제를 동시에 다룹니다.

6.4 선행기술 결합 반박

예상 거절 논리	반박 포인트
스마트글래스 생체센서 + 웨어러블 정상범위 알림의 단순 결합이다.	본 발명은 알림 자체가 아니라 출력 전 수치 억제와 비값 응답입니다. 상위 계층으로 값이 나간 후 경고하는

예상 거절 논리	반박 포인트
	기존 구조와 다릅니다.
안경 temple tip 에 센서를 넣는 것은 공지이다.	물리적 배치만으로 발명이 완성되지 않습니다. 귀접촉 장치의 생체신호와 장치 동작 이벤트를 시간 정합하고, 이벤트 기반 외란 상태값을 출력 제어 조건으로 쓰는 것이 핵심입니다.
신호품질 지표로 출력 여부를 판단하는 것은 공지이다.	본 발명은 신호품질 자체뿐 아니라 햅틱, BLE 송수신, 배터리, CPU 부하, 앱/API 요청 등 생체신호 외부 이벤트를 별도 입력으로 사용합니다.
앱 안내와 햅틱 알림은 통상의 UI 설계이다.	햅틱은 단순 알림이 아니라 외란 이벤트이기도 하므로, 햅틱 활성화 전·중·후 artifact window 및 정책 패키지를 통해 출력 가능성을 제어하는 기술 구조와 결합됩니다.
혈압계 사용 안내는 의료상식에 불과하다.	혈압 수치 측정이 아니라 기본/개인 정상범위 이탈 상태에서 의료적 오인을 피하는 비값 응답 및 행동 안내로 라우팅하는 API/SDK 출력 제어 구조가 기술적 차별점입니다.

7. 청구항 전략 의견

이 분야에서는 지나치게 좁은 청구항이 오히려 회피설계를 쉽게 만들 수 있습니다. 따라서 독립항은 “장치 동작 이벤트 → 외란 상태값 → 출력 전 제어 → 비값 응답/수치 억제”의 필수 흐름을 넓게 보존하고, 종속항에서 구체 구현을 층층이 확보하는 전략이 타당합니다.

권장 청구항	독점 의미	종속항 예시
시스템 독립항	귀접촉 장치, 이벤트 취득부, 상태 산출부, 출력 제어부, 수치 억제부의 결합	BLE/API/SDK/서버 경로, 정책 패키지, Evidence Packet
방법 독립항	생체신호 수신, 장치 동작 이벤트 취득, 외란 상태값 산출, 출력 요청 시 출력 결정	햅틱 전/중/후 window, 개인 기준선, 재측정 안내
기록매체/프로그램	SDK/API engine 으로 라이선스 가능한 소프트웨어 계층 보호	non-physiological sentinel, raw_value_access=false, reason_code
장치항	일반 안경 템플팁 add-on 슬리브/모듈/캡 구조 보호	센서 배치, 방수, 햅틱 분리, 보안 저장부
데이터 구조항	Evidence Packet, 정책 패키지, 이벤트 특징 벡터 보호	hash, algorithm_version, policy_package_id, event_summary

8. 심사 리스크와 대응

리스크	가능성	대응
진보성 거절	중간	가장 가까운 문헌과의 차이를 “측정/보정”이 아니라 “출력 전 수치 억제/비값 응답”으로 정리

리스크	가능성	대응
명확성 지적	중간	외란 상태값, 비값 응답, Evidence Packet, 정책 패키지를 정의·도면·청구항으로 일관화
의료행위 오인	중간	확정 진단 또는 치료 목적이 아니라 출력 가능성/재측정 안내/혈압계 사용 권고임을 명확히 기재
소프트웨어 추상성	낮음~중간	귀접촉 장치, 센서, BLE/SDK/API, 수치 억제부, 상태 산출부와 하드웨어 연동을 강조
단일성	중간	필요 시 장치/방법/SDK/Evidence Packet/햅틱 안전 제어로 분할출원 전략 준비

9. 최종 의견

본 발명은 “안경에 센서를 붙인 발명” 또는 “웨어러블 정상범위 알림”으로 축소되어서는 안 됩니다. 본질은 일반 안경 템플릿 귀접촉 add-on 장치에서 발생하는 생체 관련 후보값의 출력 가능성을 장치 동작 이벤트 기반 외란 상태값으로 사전 제어하고, 부적격 상태에서는 실제값 대신 비값 응답과 Evidence Packet 으로 라우팅하는 출력 전 제어 OS/API engine 입니다.

따라서 공개자료상 확인되는 선행기술들의 조합으로 본 발명의 전체 구조가 곧바로 도출된다고 보기 어렵습니다. 본 발명은 신규성 및 진보성 주장 여지가 충분하며, 우선심사 첨부자료로는 “정확히 일치하는 상용 제품 부재”, “부분 선행기술과의 구조적 차이”, “출력 전 제어라는 기술적 과제의 차별성”, “실시준비 및 라이선스 사업화 필요성”을 중점적으로 제출하는 것이 적절합니다.

출처 및 조사 근거

아래 목록은 문서 작성 시 확인한 공개자료 및 업로드 자료입니다. URL 은 제출 전 재확인하시기 바랍니다.

번호	자료명 / 확인 내용	URL 또는 파일명
KIPO-1	지식재산처, 특허 우선심사제도 소개: 제도개요, 신청요건, 우선심사 대상	https://www.kipo.go.kr/ko/kpoContentView.do?menuCd=SCD0200225
KIPO-2	지식재산처, 특허 우선심사 FAQ: 자기 실시/실시준비 입증, 사업자등록증의 보조적 역할	https://www.kipo.go.kr/ko/kpoContentView.do?menuCd=SCD0200226
KIPO-3	지식재산처 보도자료 (2025.02.19): 바이오·첨단로봇·인공지능 등 첨단기술 우선심사 확대	https://www.kipo.go.kr/ko/kpoBultnDetail.do?aprchId=BUT0000029&menuCd=SCD0200618&ntatcSeq=20410&sysCd=SCD02
KIPO-4	지식재산처 고시공고 (2025.10.31): 인공지능 기술 관련 우선심사 대상 지정/연장 공고	https://www.moip.go.kr/ko/kpoBultnDetail.do?aprchId=BUT0000021&menuCd=SCD0200610&ntatcSeq=200

번호	자료명 / 확인 내용	URL 또는 파일명
		26&sysCd=SCD02
KIPO-5	지식재산처 보도자료 (2025.07.28): 4 차 산업혁명 관련 新특허분류 부여 시 우선심사 안내 알림	https://www.kipo.go.kr/ko/kpoBultnDetail.do?aprchId=BUT0000029&menuCd=SCD0200618&ntatcSeq=20580&sysCd=SCD02
LAW-1	찾기쉬운 생활법령정보: 특허법 제 61 조 및 시행령 제 9 조상 우선심사 대상 요약	https://easylaw.go.kr/CSP/CnpClsMain.laf?ccfNo=2&cciNo=3&cnpClsNo=1&csmSeq=724&popMenu=ov
U-1	업로드 명세서: 안경 템플팁 결합형 귀접촉 장치의 장치 동작 이벤트 기 반 외란 상태값 산출 및 출력 전 제 어 시스템	명세서.docx / 명세서.pdf
U-2	업로드 도면: 도 1 내지 도 28 의 시 스템, 이벤트 벡터, 출력 제어부, 수 치 억제부, Evidence Packet 등	도면.pdf / 도면(1).pdf
U-3	GNX 법인·사업 증빙 및 IP 포트폴 리오 자료: 사업자등록증, 법인등기 부등본, 부가통신사업신고증명서, 통신판매업신고증, GNXOOO 핵심 파일추출본	사용자 업로드 자료
P-1	Google Patents, WO2023102248A1: PPG and ECG sensors for smart glasses	https://patents.google.com/patent/WO2023102248A1/en
P-2	Google Patents, WO2022069403A1: Human vital signs measuring by smart glasses	https://patents.google.com/patent/WO2022069403A1/en
P-3	Google Patents, US7677723B2: Eyeglasses with a heart rate monitor	https://patents.google.com/patent/US7677723B2/en
P-4	Google Patents, US20120133885A1: Eyewear supporting after-market electrical components	https://patents.google.com/patent/US20120133885A1/en
M-1	OptiSleeve/Etsy: 일반 안경용 실 리콘 temple sleeve 류 액세서리	https://www.etsy.com/listing/1886012250/optisleeve-hypoallergenic-silicone
M-2	VSP Level smart glasses: activity tracking eyewear 사례	https://www.mobihealthnews.com/news/vsp-global-launches-

번호	자료명 / 확인 내용	URL 또는 파일명
		activity-tracking-level-smart-glasses
M-3	JINS MEME 관련 공개자료: EOG/IMU 기반 스마트 안경	https:// design.rhizomatiks.com/en/ works/jins_meme.html
M-4	Emteq Labs OCOsense/Sense: facial muscle/emotion sensing eyewear	https:// www.emteqlabs.com/blog/ from-biometrics-to-emotion- engineering-the-future-of- smart-wearables
M-5	Cosinuss One: in-ear heart rate, HRV, body temperature monitor	https://www.cosinuss.com/ en/products/in-ear-sensors/ one/
M-6	Bodytrak: in-ear core body temperature and heart rate monitor	https://bodytrak.co/heat- stress-monitors/
M-7	Bose SoundSport Pulse: earbuds with built-in heart- rate sensor	https://support.bose.com/s/ article/ssppul-headphonein- using-the-heart-rate-sensor--- ka08c000000hguaau? language=en_CA
M-8	Apple Watch heart health notifications: irregular rhythm notification limitations	https://support.apple.com/en- us/120276
M-9	Apple Watch hypertension notifications: chronic high blood pressure pattern notification	https://support.apple.com/en- us/117296
M-10	WHOOP Health Monitor: personal normal range based metrics	https://www.whoop.com/us/ en/thelocker/health-monitor- feature/
M-11	Oura Ring/App: ring-based health insights and biometrics	https://apps.apple.com/kr/ app/oura/id1043837948
L-1	Wearable in-ear sensor validation article, Journal of Medical Systems / PMC	https:// pmc.ncbi.nlm.nih.gov/ articles/PMC9633487/
L-2	Eyeglasses-based wireless electrolyte/metabolite sensor, PMC	https:// pmc.ncbi.nlm.nih.gov/ articles/PMC5507201/