

요양·돌봄 운영

특허 포트폴리오 v25

요양 운영 자동화 · 돌봄 기록 디지털화 · 건강 위험도 정량 관리

— KIPO 특허 출원 및 CPC 분류 현황 검토 자료 —

총 8건 | ★(첨단) 4건 · ◆(비첨단CPC) 4건 · ?(분류대기중) 0건

★(첨단) 표시 출원은 첨단기술 분류 통지를 받아 초고속심사(1개월내 1차 심사, 2개월내 등록 여부 확정) 자격을 보유하고 있습니다. ◆(비첨단CPC)는 일반 분류 코드 배정 완료, ?(분류대기중)은 CPC 배정 처리 진행 중입니다.

본 포트폴리오는 요양원·요양병원·재가 돌봄 현장에서 입소자의 돌봄 기록을 자동으로 디지털화하고, 식사·배설·바이탈·ADL 지표를 통합 분석해 건강 위험도를 정량 산출하며, 낙상·배회·욕창 위험을 선제적으로 감지·알림하는 특허 출원 모음입니다. 요양급여 청구 SOP 자동 검증, 구어체 발화 기반 EHR 자동 구조화, 복합 클러스터 감지·에스컬레이션 파이프라인 등 요양시설 운영 전반의 디지털 전환을 지원합니다.

분야 그룹	건수	대표 기술
요양·돌봄 운영	8건 (첨단 4건)	요양급여 AI 검증 · EHR 자동화 · 복합 건강 모니터링 · 낙상 예방

★ 첨단기술 분류 출원 목록 (초고속심사 + 우선심사 자격)

번호	기술 키워드	대표 CPC	발명명칭 (요약)
1. 070277 ★(첨단)	구어 발화 → 법정 EHR 자동 구조화 (G16H 10/60 첨단)	G16H 10/60	발화자 역할·시각·업무맥락 동시 추론 기반 현장 구어 발화 디지털 건강기록(EHR) 자동 ...
2. 070278 ★(첨단)	ADL 개인 기저선 9엔진 이상불 모니터링 (G16H 50/50 첨단)	G16H 50/50	개인별 기능 기저선 확립 및 다중 통계 엔진 이상불을 이용한 일상생활수행능력 변화 모니터링...
3. 070469 ★(첨단)	4요소 병렬 위험도 정량화 + SLA 에스컬레이션 파이프라인 (G16H 50/30 첨단)	G16H 50/30	요양시설 돌봄 기록 데이터 기반 다요소 병렬 건강 위험도 정량 산출 및 규칙 기반 클러스터...
4. 074785 ★(첨단)	구어 발화 1회 → 기록·청구·ADL예측 자동 연쇄 트리거 (G16H 40/20 첨단)	G16H 40/20	구어체 발화 구조화·급여 청구 사전검토·ADL 저하 선제 예측의 자동 연쇄 트리거 기반 통...

★ 첨단기술 분류 출원 — 세부 CPC 분류 코드

※ 세부 CPC 코드는 특허청 심사 과정에서 배정된 실제 분류 코드입니다.

번호	발명명칭	대표 CPC	세부 CPC 코드 및 기술 분야
1. 070277 ★(첨단)	발화자 역할·시각·업무맥락 동시 추론 기반 현장 구어 발화 디지털 건강기록(EHR)...	G16H 10/60	음성 입력·자연어 처리 인터페이스 (G06F 3/16), 데이터베이스 텍스트 관리 (G06F 16/20), 자연어 텍스트 구조화·변환 (G06F 40/40), 트랜스포머·LLM 기반 AI (G06N 3/0475), 의료 서비스 플랫폼 (G06Q 50/50C0), 임상 의사결정 지원 (CDSS) (G16H 50/20)
2. 070278 ★(첨단)	개인별 기능 기저선 확립 및 다중 통계 엔진 양상들을 이용한 일상생활수행능력 변화...	G16H 50/50	생체신호 시계열 분석 (A61B 5/7275), 전자 건강기록(EHR) 관리·구조화 (G16H 10/60), 임상 의사결정 지원 (CDSS) (G16H 50/20), 환자 상태 실시간 모니터링 (G16H 50/30), 건강 위험도 예측·예보 (G16H 50/70)
3. 070469 ★(첨단)	요양시설 돌봄 기록 데이터 기반 다요소 병렬 건강 위험도 정량 산출 및 규칙 기반...	G16H 50/30	전자 건강기록(EHR) 관리·구조화 (G16H 10/60), 임상 의사결정 지원 (CDSS) (G16H 50/20), 건강 위험도 예측·예보 (G16H 50/70)
4. 074785 ★(첨단)	구어체 발화 구조화·급여 청구 사전검토·ADL 저하 선제 예측의 자동 연쇄 트리거...	G16H 40/20	자연어 정보 검색·컨텍스트 매칭 (G06F 16/3329), 자연어 정보 검색·컨텍스트 매칭 (G06F 16/3334), 자연어 정보 검색·컨텍스트 매칭 (G06F 16/3344), 트랜스포머·LLM 기반 AI (G06N 3/0475), 전자 건강기록(EHR) 관리·구조화 (G16H 10/60), 환자 상태 실시간 모니터링 (G16H 50/30)

비첨단 CPC 배정 출원 목록

번호	기술 키워드	대표 CPC	발명명칭 (요약)
1. 067040 ◆(비첨단C PC)	요양급여 청구 SOP AI 사전검증 + 이중근거 수정제안	G06Q 50/22	요양시설 장기요양급여 청구 SOP 검증 및 이중근거 기반 수정제안 통합 시스템 및 방법
2. 070282 ◆(비첨단C PC)	요양 CCTV AI 하이라이트 + 양방향 품질제어 나레이션 자동 생성	G06V 20/47	노인장기요양 영상 모니터링 기반 하이라이트 및 나레이션 통합 시스템 및 방법
3. 070470 ◆(비첨단C PC)	도메인 DB 자동 컨텍스트 주입 + 멀티페르소나 자연어 운영 관제	G06F 16/3329	도메인 데이터베이스 자동 컨텍스트 주입 및 질의 유형 연동 멀티페르소나 자동 선택 기반 자...
4. 078300 ◆(비첨단C PC)	낙상 3단계 파이프라인 + 학대 의심 자동 감지 + 위변조 방지 증거 추출	G08B 21/0476	AI 영상 분석 기반 요양시설 거주 노인의 일상 활동·낙상 위험·학대 의심 행동 자동 감지...

비첨단 CPC 배정 출원 — 세부 CPC 분류 코드

※ 세부 CPC 코드는 특허청 심사 과정에서 배정된 실제 분류 코드입니다.

번호	발명명칭	대표 CPC	세부 CPC 코드 및 기술 분야
1. 070282 ◆(비첨단CPC)	노인장기요양 영상 모니터링 기반 하이라이트 및 나레이션 통합 시스템 및 방법	G06V 20/47	비디오 행동 인식·분석 (G06V 20/70), 낙상 감지 경보 (G08B 21/043), 의료 영상 해석·판독 지원 (G16H 30/40), 임상 의사결정 지원 (CDSS) (G16H 50/20)
2. 070470 ◆(비첨단CPC)	도메인 데이터베이스 자동 컨텍스트 주입 및 질의 유형 연동 멀티페르소나 자동 선택...	G06F 16/3329	자연어 정보 검색·컨텍스트 매칭 (G06F 16/3344), 자연어 정보 검색·컨텍스트 매칭 (G06F 16/3349), 정보 검색·유사도 분석 (G06F 16/35), 자연어 번역·변환 (G06F 40/268), 순환신경망(RNN) 딥러닝 (G06N 3/08)
3. 078300 ◆(비첨단CPC)	AI 영상 분석 기반 요양시설 거주 노인의 일상 활동·낙상 위험·학대 의심 행동 ...	G08B 21/0476	의료·복지 서비스 ICT (G06Q 50/22), 비디오 행동 인식·분석 (G06V 10/56), 낙상 감지 경보 (G08B 21/043), 건강 이상 경보 (G08B 21/182), 원격 경보·통보 시스템 (G08B 25/002), 원격 경보·통보 시스템 (G08B 25/005), 원격 경보·통보 시스템 (G08B 25/006), 원격 경보·통보 시스템 (G08B 25/14), 경보 오작동 방지·복합 조건 (G08B 29/185), 환자 상태 실시간 모니터링 (G16H 50/30), 블록체인 기반 데이터 무결성 (H04L 9/3236), 블록체인 기반 데이터 무결성 (H04L 9/3297), 블록체인 기반 데이터 무결성 (H04L 9/50), 블록체인 기반 데이터 무결성 (H04L 51/224), H04N 7/18 (H04N 7/18), H04N 23/45 (H04N 23/45), H04W 4/14 (H04W 4/14)

[요양·돌봄 운영] 출원 상세

[요양·돌봄 운영] 구어 발화 → 법정 EHR 자동 구조화 (G16H 10/60 첨단)

★ 첨단기술 분류 초고속심사(1개월내 심사) + 우선심사 자격 동시 보유

1. 출원번호: 070277

발화자 역할·시각·업무맥락 동시 추론 기반 현장 구어 발화 디지털 건강기록(EHR) 자동 구조화 시스템 및 방법

대표 CPC	G16H 10/60	★ 첨단기술 분류 확정 (초고속심사 + 우선심사 자격)
세부 CPC	음성 입력·자연어 처리 인터페이스 (G06F 3/16), 데이터베이스 텍스트 관리 (G06F 16/20), 자연어 텍스트 구조화·변환 (G06F 40/40), 트랜스포머·LLM 기반 AI (G06N 3/0475), 의료 서비스 플랫폼 (G06Q 50/50C0), 임상 의사결정 지원 (CDSS) (G16H 50/20)	

[현장 문제]

요양보호사 1인당 하루 평균 47분이 기록 행정에 소요된다(국민건강보험공단 통계연보 2024). 등록 요양보호사 약 49만 명 중 외국인 비율 약 8.3%(조선족·베트남·인도네시아·캄보디아)가 자국어 혼용 표현을 사용하고, 경상·전라·충청·강원·제주 방언이 혼재한다. 기존 STT 제품은 발화를 텍스트로 전사하는 기능만 하며 '밥무써요'(4자 경상 방언), '두 분 다 됐어요'(C3 복합발화) 등 극단 단문의 대상자·행위 특정을 전혀 못한다. 500건 비교 실험에서 키워드 매칭 방식은 복합발화 정확도 76.0%, C3 유형 24건 정확도 0%로 측정되었다. 기록 오류는 급여 삭감·행정처분으로 직결되며 반복 복사 입력 관행이 공단 현지확인 위험을 높인다.

[이 특허가 해결하는 방법]

요양보호사가 말한 순간, 누가·언제·어떤 입소자를 돌보는 맥락인지를 동시에 파악해 경상 방언이나 외국인 보호사의 혼용 표현도 법정 EHR 서식 항목으로 자동 변환한다. '두 분 다 됐어요'처럼 복수 대상자가 섞인 발화는 대상자별 별도 기록으로 자동 분리하며, 같은 보호사가 계속 쓸수록 개인 발화 패턴이 누적돼 인식 정확도가 높아진다. 500건 검증에서 복합발화 정확도 0% 수준이었던 기존 방식 대비 83% 이상을 달성했다. 기존 요양 EHR 시스템이나 태블릿 앱에 API로 탑재할 수 있어, 외국인 보호사 비율이 높거나 야간 인력이 부족한 시설에서 즉시 적용 가능하다.

[기존 제품·방법과의 차이]

뉘앙스(Nuance), 클로바노트 등 기존 STT+NLP 제품은 발화 텍스트만 입력받는다. 본 기술은 '누가·언제·어떤 업무 맥락에서 말했는가'를 단일 LLM 호출에 동시 통합하는 구조로, 발화자 분리 없이 복합발화를 두 대상자 두 기록으로 자동 분리한다. G16H 10/60 첨단기술 분류 — 법정 EHR 기록 의무 이행 솔루션으로 규제 적합성 내재.

[관련 업종 참고]

요양보호사 관리 앱·태블릿 솔루션 업체 — 발화 구조화 API 탑재. 요양 EHR 시스템 업체(유비케어·이지케어텍), 케어닥·케어링 홈케어 플랫폼. 외국인 보호사 관리 솔루션: '외국인 보호사도 기록 오류 없이' 포인트가 차별화 세일즈 앵글.

[요양·돌봄 운영] ADL 개인 기저선 9엔진 앙상블 모니터링 (G16H 50/50 첨단)

★ **첨단기술 분류** 초고속심사(1개월내 심사) + 우선심사 자격 동시 보유

2. 출원번호: 070278

개인별 기능 기저선 확립 및 다중 통계 엔진 앙상블을 이용한 일상생활수행능력 변화 모니터링 및 예보 시스템 및 방법

대표 CPC	G16H 50/50	★ 첨단기술 분류 확정 (초고속심사 + 우선심사 자격)
세부 CPC	생체신호 시계열 분석 (A61B 5/7275), 전자 건강기록(EHR) 관리·구조화 (G16H 10/60), 임상 의사결정 지원 (CDSS) (G16H 50/20), 환자 상태 실시간 모니터링 (G16H 50/30), 건강 위험도 예측·예보 (G16H 50/70)	

[현장 문제]

국내 장기요양 시설은 약 4,700개소이며 입소자 1인당 연간 약 4,000건 이상의 돌봄 기록이 축적되지만 현행 관리 체계는 Barthel Index를 일정 주기로 수동 평가하는 단면적 평가에 그친다. 건강보험공단(2023) 통계에 따르면 ADL 저하 확인 후 적절한 개입까지 평균 19일 지연이 발생하고, WHO(2015) 보고에서 ADL 저하 초기 단계 감지 후 적시 재활 시행 시 기능 유지 기간이 평균 6.8개월 연장된다. 기존 LSTM-GRU 딥러닝 예측은 소규모 코호트(N=15~30명) 환경에서 AUROC 0.65~0.72에 그치며 GPU 서버 도입 비용이 소규모 시설 연간 IT 예산을 초과한다. 단일 로지스틱 회귀 모델은 N=10명 환경에서 95% 신뢰구간 폭이 AUROC 기준 ±0.15 이상으로 확대된다.

[이 특허가 해결하는 방법]

입소자 개개인의 ADL 기록을 9가지 서로 다른 방식으로 동시 분석해 한두 가지 방법이 놓쳐도 나머지가 보완하는 구조로 위험 신호를 포착한다. GPU나 전용 센서 없이 기존 돌봄 기록만으로 동작하며, 입소자가 10명 규모인 소규모 시설에서도 ADL 저하를 평균 34일 전에 예보한다. 담당 보호사가 바뀌어도 기저선이 유지되어 인력 교체로 인한 데이터 단절이 없다. 기존 요양 ERP에 모니터링 레이어를 추가하는 방식으로 탑재할 수 있어, 요양원 체인 법인이나 ICT 플랫폼 업체가 기존 시스템 교체 없이 도입 가능하다.

[기존 제품·방법과의 차이]

필립스·GE 등 기존 바이탈 모니터링은 단일 임계값 이진 감지 구조다. 본 기술은 GPU 없는 표준 DB 환경에서 이질적 9엔진 앙상블로 소규모 코호트 AUROC 0.847 달성 — 단일 ML 모델(AUROC 0.65~0.72) 대비 현저한 성능 향상이다. G16H 50/50 첨단기술 분류. 기존 요양 ERP에 API 형태로 모니터링 모듈 탑재 가능.

[관련 업종 참고]

요양원 운영 법인(대형 체인) — 기존 ERP 교체 없이 모니터링 레이어 추가 제안. 요양 ICT 플랫폼(케어닥·실버뱅크), 노인 의학과·가정의학과 연계 원격 모니터링 업체. '보호사 교체에도 연속 기저선 유지' 포인트가 대형 체인 요양법인 세일즈 앵글.

[요양·돌봄 운영] 4요소 병렬 위험도 정량화 + SLA 에스컬레이션 파이프라인 (G16H 50/30 첨단)

★ **첨단기술 분류** 초고속심사(1개월내 심사) + 우선심사 자격 동시 보유

3. 출원번호: 070469

요양시설 돌봄 기록 데이터 기반 다요소 병렬 건강 위험도 정량 산출 및 규칙 기반 클러스터 감지·SLA 에스컬레이션·멀티채널 알림 파이프라인 시스템 및 방법

대표 CPC	G16H 50/30	★ 첨단기술 분류 확정 (초고속심사 + 우선심사 자격)
세부 CPC	전자 건강기록(EHR) 관리·구조화 (G16H 10/60), 임상 의사결정 지원 (CDSS) (G16H 50/20), 건강 위험도 예측·예보 (G16H 50/70)	

[현장 문제]

국내 장기요양보험 수급자는 2019년 77만 명에서 2023년 107만 명으로 4년간 39% 급증했다. 소방청 통계(2023)에 따르면 요양시설 야간(22시~06시) 낙상 발생 비율은 41.3%이며, 30분 이내 발견 시 중증화율 12.4% vs 1시간 이상 경과 후 38.7%로 3.1배 차이가 난다. 건강보험심사평가원 낙상 분석에서 낙상 사고 발생 72시간 전 식사량 감소·배설 이상·활력징후 경미 변동이 복합 동반된 사례가 전체의 63.2%이나 사전 감지·대응 비율은 8.4%에 불과했다. 단일 지표 임계값 방식은 오탐율 41.7%로 경보 무시를 유발하고, 담당자 미확인 시 에스컬레이션 자동화가 없어 골든타임을 초과한다.

[이 특허가 해결하는 방법]

식사량·배설·활력징후·ADL 주간 추이 네 가지를 동시에 보다가 복합적으로 나빠질 때 위험 점수를 높이는 방식이라 단일 지표 경보보다 오탐이 훨씬 적다. 위험 등급에 따라 앱·문자·카카오톡·음성 등 채널을 선택해 담당자에게 알리고, 확인이 없으면 시설장까지 단계적으로 보고가 올라가는 구조다. 별도 센서 없이 기존 돌봄 기록 데이터만으로 작동하므로 하드웨어 추가 투자 없이 도입할 수 있다. 요양원 ICT 솔루션 업체나 원격 환자 모니터링 전문 업체가 위험도 산출 모듈로 OEM 탑재하기에 적합하다.

[기존 제품·방법과의 차이]

필립스 IntelliVue-GE 원격 모니터링은 생체 신호 단일 지표 기반이다. 본 기술은 돌봄 기록 데이터(식사·배설·ADL) 기반 4요소 복합 위험도 산출로 하드웨어 센서 추가 없이 기존 기록 인프라만으로 동작한다. G16H 50/30 첨단기술 분류. SLA 에스컬레이션 자동화는 ICU급 대응 체계를 요양 현장에 이식한 구조다.

[관련 업종 참고]

요양원 ICT 솔루션 업체 — 위험도 산출 모듈 OEM 탑재. 원격 환자 모니터링(RPM) 전문 업체, 요양보험 관련 생명보험사(야간 사고 예방 연계). 세일즈 앵글: '기존 ERP 데이터 그대로 활용, 센서 추가 불필요' — 도입 장벽 최소화.

[요양·돌봄 운영] 구어 발화 1회 → 기록·청구·ADL예측 자동 연쇄 트리거 (G16H 40/20 첨단)

★ **첨단기술 분류** 초고속심사(1개월내 심사) + 우선심사 자격 동시 보유

4. 출원번호: 074785

구어체 발화 구조화·급여 청구 사전검토·ADL 저하 선제 예측의 자동 연쇄 트리거 기반 통합 AI 돌봄 지원 시스템 및 방법

대표 CPC	G16H 40/20	★ 첨단기술 분류 확정 (초고속심사 + 우선심사 자격)
세부 CPC	자연어 정보 검색·컨텍스트 매칭 (G06F 16/3329), 자연어 정보 검색·컨텍스트 매칭 (G06F 16/3334), 자연어 정보 검색·컨텍스트 매칭 (G06F 16/3344), 트랜스포머·LLM 기반 AI (G06N 3/0475), 전자 건강기록(EHR) 관리·구조화 (G16H 10/60), 환자 상태 실시간 모니터링 (G16H 50/30)	

[현장 문제]

국민건강보험공단(2024) 기준 장기요양기관 약 28,700개소, 입소형 5,600개소, 요양보호사 약 61만 명이 생성하는 기록지는 연간 수억 건에 달한다. 고령화 가속으로 수급자는 2019→2023년 4년간 39% 증가했으나 돌봄 기록·급여 청구 사전검토·ADL 저하 모니터링이 완전히 분리된 독립 시스템으로 운영되어 동일 데이터가 각 시스템에 중복 입력되고 시스템 간 정보 단절이 발생한다. 기록 입력 부담을 줄이려고 동일 코드를 반복 복사하는 관행이 만연해 실제 돌봄 내용과 기록 불일치가 심화되고 공단 현지확인 조사 위험이 높아진다.

[이 특허가 해결하는 방법]

요양보호사가 돌봄 내용을 한 번 말하면, 그 발화 하나가 세 가지를 동시에 처리한다. 기록 시스템에 구조화된 서식으로 저장되고, 청구 전 SOP 검증이 즉시 돌아가며, 축적된 기록이 ADL 저하 위험 예측에 자동 반영된다. 지금까지는 기록·청구·모니터링을 각각 따로 입력하고 관리해야 했던 것이, 말 한 번으로 세 시스템이 연쇄 처리되는 구조다. 기존 EMR이나 LTC 시스템에 API로 연동 가능해 시스템 교체 없이 적용되며, 요양 ERP 벤더나 장기요양 ICT 사업 수주 업체가 시스템 통합 솔루션으로 제안하기에 적합하다.

[기존 제품·방법과의 차이]

기존 솔루션은 기록·청구·모니터링이 각각 별개 모듈로 독립 존재한다. 본 기술은 입력 1회로 3개 시스템이 연쇄 실행되는 'Auto-Cascade Trigger Architecture'가 특허 핵심이다. G16H 40/20 첨단기술 분류. 기존 EMR·LTC 시스템에 API 연동으로 탑재 가능하며 시스템 교체 불필요.

[관련 업종 참고]

요양 ERP 벤더(시스템 통합 솔루션으로 포지셔닝) — 기존 제품 위에 파이프라인 레이어 OEM. 장기요양 디지털 전환 사업 추진 법인, 보건복지부 장기요양 ICT 사업 수주 업체. 세일즈 앵글: '요양보호사 47분 행정 부담 → 직접 돌봄 전환'이라는 인력 효율화 메시지.

[요양·돌봄 운영] 요양급여 청구 SOP AI 사전검증 + 이중근거 수정제안

5. 출원번호: 067040

요양시설 장기요양급여 청구 SOP 검증 및 이중근거 기반 수정제안 통합 시스템 및 방법

대표 CPC G06Q 50/22

◆ CPC 분류 완료

[현장 문제]

전국 약 27,000개 요양기관은 매월 국민건강보험공단에 장기요양급여를 청구하기 전 수십~수백 명 입소자의 제공기록지(16호 서식) 전 항목을 SOP 4종 기준(필수항목 누락·기록주기 미달·코드 적합성 위반·반복입력 의심패턴)과 수작업 대조해야 한다. 보건복지부 통계(2024)에 따르면 시설당 월 평균 6.8건 반려, 연간 급여 손실 평균 416만 원이 발생하며 이는 소규모 시설 연간 예산의 2~4%에 해당한다. 입소자 100명 규모 시설에서 월간 미달 항목 평균 280~350건을 1건당 2.5분씩 수작업 보완하면 5.8~7.3시간이 소요되어 청구 마감 내 처리가 불가능하다(내부 파일럿 N=12개 시설). 더 심각한 문제는 보완 시 '어떤 값이 공단 심사에서 조작 의심을 받지 않는가'라는 근거 투명성 부재다. 이중 입력 데이터 불일치 발생률 월 평균 3.2%, 수정 감사 로그 부재로 현지확인 조사 소명에 건당 평균 2.3시간이 소요된다(내부 파일럿 동일 시설군).

[이 특허가 해결하는 방법]

청구 서류를 공단에 제출하기 전, 시스템이 SOP 4종 기준으로 전체 입소자 기록을 자동 점검하고 항목별 예상 탈락 금액을 즉시 수치로 보여준다. 문제가 발견된 항목에는 법정 기준과 해당 입소자의 실제 돌봄 패턴 두 가지 근거를 동시에 검토해 수정 후보값을 자동 제안하며, 허위 청구로 오인될 위험이 있는 값에는 별도 경고를 붙인다. 모든 수정 이력은 변경 불가능한 감사 로그로 보존돼 공단 현지확인 조사 시 소명 자료로 즉시 활용된다. 요양 ERP를 교체할 필요 없이 기존 시스템 위에 청구검증 모듈로 탑재할 수 있어, 소규모 요양원부터 대형 체인 법인, ERP 벤더까지 도입 장벽이 낮다.

[기존 제품·방법과의 차이]

유비케어·이지케어텍 등 기존 요양 ERP는 공단 반려 통지가 온 뒤에야 문제를 인식하는 사후 대응 구조다. 본 기술은 제출 전 선제 차단 + 이중 근거 수정 제안의 2단 구조로 아키텍처가 근본적으로 다르다. '실제 돌봄 패턴과 일관된 값으로 보완'하는 이중 근거 분석은 기존 제품에 없는 기능으로, 공단 현지확인 조사의 '이상 기록 1차 선별' 위험도 함께 낮춘다. SHA-256 해시체이닝 감사 로그는 수정 사유 소명 자료로 법적 증거력을 제공한다.

[관련 업종 참고]

요양 ERP·LTC 소프트웨어 벤더(유비케어·이지케어텍 등) — 기존 제품에 청구검증 모듈 OEM 탑재. 건강보험공단 연계 솔루션 업체, 요양시설 관리 SaaS 스타트업. 세일즈 앵글: '반려 1건 51,000원 손실 × 연 6.8건 = 연 34.7만 원 절감' 수치로 ROI 즉시 제시.

[요양·돌봄 운영] 요양 CCTV AI 하이라이트 + 양방향 품질제어 나레이션 자동 생성

6. 출원번호: 070282

노인장기요양 영상 모니터링 기반 하이라이트 및 나레이션 통합 시스템 및 방법

대표 CPC	G06V 20/47	◆ CPC 분류 완료
세부 CPC	비디오 행동 인식·분석 (G06V 20/70), 낙상 감지 경보 (G08B 21/043), 의료 영상 해석·판독 지원 (G16H 30/40), 임상 의사결정 지원 (CDSS) (G16H 50/20)	

[현장 문제]

국내 장기요양 입소시설 약 6,200개소에서 1시설당 평균 4~8대 CCTV가 운영되지만 담당자가 사건 경위 확인을 위해 영상을 직접 탐색하는 데 평균 18.4분이 소요된다(N=20건 시범 측정). 이는 낙상 후 골든타임(15분) 내 의료 대응을 구조적으로 저해한다. 기존 하이라이트 기술은 Pre-roll 없이 사후 감지 구간만 추출해 사건 전조를 놓치고, 슬로우모션 배율과 편집 강도가 단일 고정 규칙으로 결정되어 위험 수준별 차등 편집이 없다. N=47건 시범 측정에서 나레이션-영상 불일치로 인한 담당자 오대응 사례가 17.0%(8건) 관찰되었으며, LLM 환각 방어 알고리즘(HDA) 부재로 영상에 없는 사건을 나레이션이 생성하는 위험이 존재한다.

[이 특허가 해결하는 방법]

낙상 등 이상 이벤트를 감지하면 사건 발생 직전 30초 영상까지 자동으로 포함해 하이라이트 클립을 생성하므로 낙상 전조 자세까지 담당자가 즉시 확인할 수 있다. 위험도에 따라 슬로우모션 배율이 자동으로 달라지고, 영상 내용과 나레이션이 서로를 교차 검증해 영상에 없는 사건을 나레이션이 만들어내는 오류를 구조적으로 막는다. 모든 클립에는 위변조 방지 타임스탬프가 자동으로 부착돼 법원 제출이나 공단 조사 소명 자료로 직접 활용된다. 기존 CCTV·NVR 인프라에 소프트웨어 레이어로 추가하는 구조여서 요양시설 CCTV 업체나 학대 분쟁 대비 수요가 있는 요양원 운영 법인이 주 적용 대상이다.

[기존 제품·방법과의 차이]

Axis Communications·하이크비전 등 기존 CCTV 분석은 이벤트 발생 후 알림(사후 대응)에 그친다. 본 기술은 낙상 전조 자세 Pre-roll 포함 사전 캡처 + 임상 지표 오버레이 + 법적 증거력 확보를 단일 파이프라인으로 통합한 구조다. SHA-256 무결성 + TSA 타임스탬프는 법원 증거로 직접 제출 가능하며, 오대응 원인이었던 나레이션-영상 불일치를 BQCL이 구조적으로 제거한다.

[관련 업종 참고]

요양시설 CCTV·보안 시스템 업체 — 기존 NVR에 AI 분석 레이어 추가 솔루션. 요양원 운영 법인(학대 분쟁 대비 보험성 수요), 의료분쟁 전문 법무법인 연계 솔루션. 시설 안전관리 평가 인증 연계: 국민건강보험공단 현지확인 조사 대비 자동화 증거.

[요양·돌봄 운영] 도메인 DB 자동 컨텍스트 주입 + 멀티페르소나 자연어 운영 관제

7. 출원번호: 070470

도메인 데이터베이스 자동 컨텍스트 주입 및 질의 유형 연동 멀티페르소나 자동 선택 기반 자연어 통합 운영 관리 시스템 및 방법

대표 CPC	G06F 16/3329	◆ CPC 분류 완료
세부 CPC	자연어 정보 검색.컨텍스트 매칭 (G06F 16/3344), 자연어 정보 검색.컨텍스트 매칭 (G06F 16/3349), 정보 검색-유사도 분석 (G06F 16/35), 자연어 번역.변환 (G06F 40/268), 순환신경망(RNN) 딥러닝 (G06N 3/08)	

[현장 문제]

요양시설 야간 당직자 1인이 규정·SOP·개별 입소자 상태를 확인하려면 기존 메뉴 기반 시스템 조작에 평균 4.2분이 소요된다(내부 파일럿 N=6개 시설). 소방청(2023) 통계에 따르면 요양시설 야간 낙상의 41.3%가 골든타임 15분을 초과하며 초과 시 중증화 전환율이 3.1배다. 4.2분 공백이 반복되면 다른 입소자 관찰이 누락되는 안전사고 위험으로 직결된다. 건강보험심사평가원(2023)은 SOP 즉시 확인 불가로 인한 반려율이 연간 청구의 11.7%, 기관당 연 평균 1,240만 원 급여 손실로 이어진다고 보고한다. 일반 LLM 챗봇은 도메인 DB를 자동 조회하지 않아 기관 내부 데이터 기반 응답이 불가하다.

[이 특허가 해결하는 방법]

야간 당직자가 '김OO 어르신 오늘 식사 어때요?'라고 물으면, 시스템이 해당 입소자 DB를 즉시 조회해 실제 기록 데이터 기반으로 답한다. 질문하는 사람이 보호사나 의사나 관리자냐에 따라 같은 내용도 다른 방식으로 답해, 보호사에게는 즉각 조치를, 의사에게는 임상 해석을, 관리자에게는 통계 요약을 자동으로 제공한다. 메뉴를 탐색하거나 정확한 용어를 알 필요 없이 말하듯 물으면 되므로 야간 1인 운영 시설에서 실수 없이 빠르게 움직일 수 있다. 기존 요양 ERP 시스템에 자연어 인터페이스 레이어를 추가하는 방식이어서 요양 ERP 벤더나 스마트 요양원 솔루션 업체가 기존 제품의 차별화 기능으로 탑재하기에 적합하다.

[기존 제품·방법과의 차이]

기존 요양 ERP 검색은 정확한 메뉴 용어를 알아야 하는 메뉴 탐색 방식이다. 본 기술은 발화자 역할에 따라 같은 질의에도 다른 응답(간호사→임상 해석, 보호사→즉각 조치, 관리자→통계 요약)을 자동 생성하는 멀티페르소나 구조가 특허 핵심이다. 도메인 DB 자동 조회는 기관 내부 실시간 데이터를 LLM 응답에 반영하는 구조로 일반 LLM 챗봇과 근본적으로 다르다.

[관련 업종 참고]

요양 ERP·LTC 솔루션 업체 — 기존 시스템에 자연어 인터페이스 레이어 추가. 요양보호사 교육·관리 앱 업체(교육 Q&A 자동화), 스마트 요양원 솔루션 업체. 세일즈 앵글: '야간 당직자 1인 운영 시설의 안전사고 리스크 감소' + 급여 반려 손실 절감 복합 ROI.

[요양·돌봄 운영] 낙상 3단계 파이프라인 + 학대 의심 자동 감지 + 위변조 방지 증거 추출

8. 출원번호: 078300

AI 영상 분석 기반 요양시설 거주 노인의 일상 활동·낙상 위험·학대 의심 행동 자동 감지 및 통합 안전 관제 시스템 및 방법

대표 CPC	G08B 21/0476	◆ CPC 분류 완료
세부 CPC	의료·복지 서비스 ICT (G06Q 50/22), 비디오 행동 인식·분석 (G06V 10/56), 낙상 감지 경보 (G08B 21/043), 건강 이상 경보 (G08B 21/182), 원격 경보·통보 시스템 (G08B 25/002), 원격 경보·통보 시스템 (G08B 25/005), 원격 경보·통보 시스템 (G08B 25/006), 원격 경보·통보 시스템 (G08B 25/14), 경보 오작동 방지·복합 조건 (G08B 29/185), 환자 상태 실시간 모니터링 (G16H 50/30), 블록체인 기반 데이터 무결성 (H04L 9/3236), 블록체인 기반 데이터 무결성 (H04L 9/3297), 블록체인 기반 데이터 무결성 (H04L 9/50), 블록체인 기반 데이터 무결성 (H04L 51/224), H04N 7/18 (H04N 7/18), H04N 23/45 (H04N 23/45), H04W 4/14 (H04W 4/14)	

[현장 문제]

대한민국은 2025년 초고령사회에 진입했으며 요양시설 거주 노인 약 30만 명의 낙상 위험은 지역사회 거주 노인 대비 3배 이상 높다. 보건복지부 통계(2023)에 따르면 노인 학대 신고 건수의 약 18%가 요양시설 내 학대였으나, 현행 시스템은 사후 영상 확인에 한정되어 학대 의심 행동 실시간 감지 수단이 전무하다. 요양보호사 인력 부족(1인당 담당 거주자 3~5명)으로 야간 낙상 즉각 감지가 어렵고, 사고 발생 후 시설과 가족 간 영상 증거 신뢰성 분쟁이 반복된다.

[이 특허가 해결하는 방법]

낙상이 일어나기 전 자세 위험 점수를 실시간으로 산출하다가, 실제 낙상이 감지되면 즉시 경보를 올리고, 이후 30분 전 영상을 자동으로 소급 분석해 원인까지 정리한다. 같은 카메라로 피부 이상·행동 변화·직원-거주자 상호작용 이상을 종합해 학대 의심 점수를 산출하며, 치매 환자의 배회·반복 행동을 주 단위로 추적해 진행 상태를 수치로 기록한다. 보호사·간호사·시설장·가족 각자에게 역할에 맞는 알림이 따로 전달되고, 모든 증거 영상에는 위변조 방지 메타데이터가 자동으로 붙는다. 기존 카메라 인프라에 소프트웨어 레이어를 추가하는 방식이어서, 요양시설 CCTV 업체나 학대 분쟁 증거 확보 수요가 있는 요양원 법인·보험사가 주 적용 대상이다.

[기존 제품·방법과의 차이]

낙상 감지 매트·버튼형 SOS는 사고 발생 후에야 작동하는 사후 대응이다. 본 기술은 낙상 전조 자세 사전 감지 + 학대 자동 감지 + 4자 차별 알림 + 위변조 방지 증거 추출을 단일 파이프라인으로 통합한 구조로, 국내 상용 제품 중 이 4가지를 동시에 구현한 사례가 없다.

[관련 업종 참고]

요양시설 CCTV·보안 시스템 업체 — 기존 카메라 인프라에 AI 분석 레이어 탑재. 요양원 운영 법인(학대 분쟁 대비 법적 보호 수요), 의료분쟁 전문 보험사. 시설 평가·인증 컨설팅 업체: 공단 현지확인 조사 대비 '자동 기록+증거화' 솔루션.