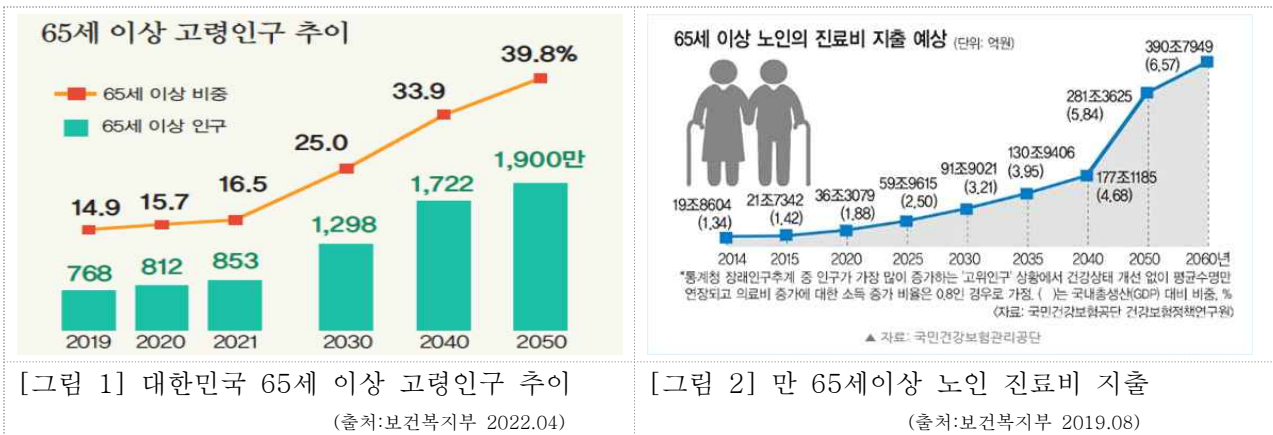


# 기업 소개서

- 기업명 : (주)덴티로드
- 경제자유구역명 : 해당 없음
- 기업 비즈니스모델 상세 소개 :

개발 배경: 70대 노인 20대 인구 추월.. 대한민국은 2025년 초고령 국가 진입



대한민국은 2018년 14.4%로 고령사회, 2025년 20.8%를 기점으로 초 고령 사회를 넘어 2030년 24.1%에서 2050년이 되면 37.3%로 세계에서 가장 높은 초고령 국가 전망. 65세 이상 노인의 1인당 연간 의료비 08년 208만 → 14년 333만 원으로 125만 원이나 증가. 2021년 우리나라 치매 환자는 약 84만명으로, 65세이상 노인인구의 약 10% 차지하고 있음.

## ◎ 생명의 시작과 끝, 올바른 구강건강은 전신질환 및 치매 예방의 지름길.

### 1) 국민건강을 위한 위생적인 구강 관리가 필요

“치아는 **오복중의 하나**” 로 일컬어질 정도로, 치아가 건강하면 음식을 잘 먹을 수 있어 몸을 건강하게 유지할 수 있고, 잘 씹으면 뇌에 충분한 혈류 공급과 함께 자극을 줄수 있어 치매예방에 도움을 줄 수 있으므로 치매환자에게는 구강건강을 관리하는 것이 무엇보다 필요함

- 올바른 구강관리를 위해서는 위생적인 구강용품 관리가 필요한데 우리 일상생활에서 사용하는 구강위생관리 용품으로는 칫솔, 치약, 틀니세정제, 혀클리너 등의 제품으로 다양하지만 안전하게 살균 세정할 수 있는 제품은 많지 않은 실정.
- 어린이, 학생, 노인등 일반 국민이 가장 많이 사용하는 칫솔의 경우 양치 후 가격이 저렴한 UV 살균기를 통해 칫솔을 살균 하지만 UV 제품의 경우 빛을 닿는 면적에만 살균 이 되기 때문에 칫솔의 끝면은 살균이 될수



있지만 촘촘한 칫솔모의 안쪽에는 살균이 안되기 때문에 살균 제품으로서의 효능이 없는 실정.

- 또한 노인 2명중 1명이 착용하는 틀니(의치)의 경우 칫솔과 달리 살균 세정하는 방법이 다르기 때문에 틀니 변형 및 틀니 표면보호를 위해 안전하게 살균 세정할 수 있는 제품이 필요함.

## 2) 국정 과제 등 국가 주요정책과의 관련성 (예방, 치료 강화)

1 비전 및 전략				
(비전) 구강건강 증진으로 전 국민 건강수명 연장				
핵심목표	핵심지표	'17년	'22년'	'27년'
구강보건사업 활성화	아동치과주치의사업 도입 권역장애인구강진료센터 수(개소)	-	17	21
구강건강생활 실천율 향상	아동 점심직후 칫솔질 실천율(%)	48.5	87.7	85.8
예방서비스 이용률 제고	성인 구강검진 수검률(%) 아동·청소년 지아플메우기 이용률(%)	31.4 15.6	35.4 22.4	36.2 29.5
구강건강 증진 권장복지 실현	장애인 저작불편 호소율(%) 노인 저작불편 호소율(%) 노인 저작불편 호소율 격차(%)	41.5 42.9 11.4	32.5 37.7 9.8	28.3 36.9 9.4

4대 분야 13대 과제  
보건복지부 구강건강증진 4대분야 13대과제 (이미지 출처: 보건복지부)

[그림 3] 2019년 국민구강건강증진 4대분야 13대 과제 (출처:보건복지부 2019)



[그림 4] 2022년 제 2차 국민구강보건사업 기본계획 (출처:보건복지부 2022)

2022년 제 2차 국가 구강보건사업 기본계획에 따르면 6대 분야 17대 과제로 국민 구강건강증진을 위한 정책에 있어 구강정책관리 체계를 구축하였음

- 2022년 국민구강복지정책으로 2022년부터 2026년까지 5년간 구강질환·전신질환을 통합관리, 생애주기별 구강질환 특성별 관리, 자연치아 보존, 장애인·노인 등 거동불편자 구강관리 등을 위한 다양한 구강 건강정책이 제2차 구강보건사업 기본계획을 기반으로 추진함.
- 1차 기본계획(2017~2021)이 지자체 구강보건사업에 중심을 두었다면, 제2차 계획에서는 구강 및 치의학 제도·산업 전반을 다루는 범정부적 계획이 수립 됨
- 제2차 기본계획 주요 분야는 구강질환의 건강증진·전신질환과 통합관리기반 마련, 국민의 선택적 보장 및 치과의료의 질·안전 제고, 치과 의료보장성 지속 확대, 취약계층에 생애주기에 맞는 구강보건서비스 제공, 국가적차원에서 치의학 연구·산업 발전 지원, 미래 변화 대응을 위한 지속할 수 있는 공공 구강 보건 체계 구축 임.

### 3) 디지털 의료복지시대 진입

디지털 덴티스트리는 의사의 기술과 관계없이 환자의 구강 관련 모든 정보를 디지털화해 구강 상태에 최적화된 진료를 적용하는 것임. 디지털 덴티스트리의 핵심은 하드웨어(CBCT(치과용 CT, 3D Scanner, 3D Printer, Milling Machine)와 소프트웨어(CAD/CAM)의 발달로 인해 치과의사로 하여금 보다 빠르고 정확하면서 편리하게 진단 할 수 있게 됨.

#### ① CBCT (치과용 CT)의 보급 확대

기존 치과에서는 구내촬영용 X-ray를 구비했으나, 최근 국내 치과에서는 Cone Beam형 방사선 보급률이 93% (2019년 기준)로 급속히 디지털 덴티스트리에 진입한 것으로 나타남. (삼성증권, 의료산업분석 리포트 - 치과 의료 장비 및 서비스 산업 분석, 2020).

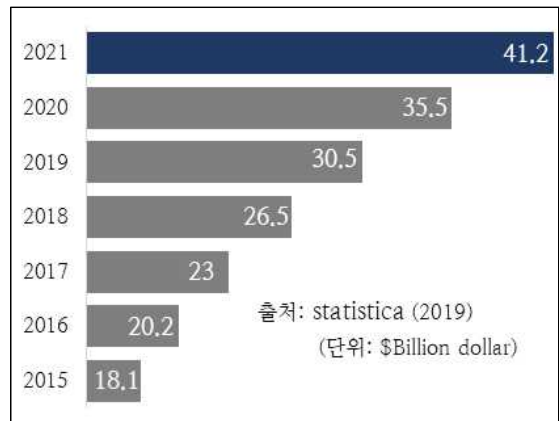
#### ② 코로나로 인한 비대면 진료에 대한 요구

치과에서 일상진료를 진행하는데 바이러스에 대한 두려움은 환자와 의료진 모두에게 나타남. 이로 인한 비대면 진료를 통해 환자와 의료진의 접촉을 최소한으로 줄이는 방안 에 대한 수요가 증가하고 있음.

#### ● 비대면 진료 시장의 성장

##### ① 글로벌 원격 진료 시장의 성장

미국, 프랑스, 영국, 중국에서는 원격 진료를 허용하고 있으며, 특히 동남아시아의 의료 스타트업들은 앱을 이용한 원격 진료 시스템을 개발, 실생활에 사용하고 있음. 이런 영향으로 글로벌 원격 진료 시장은 급격히 상승하여 2021년 약 \$41.2B (한화 약 49조원) 시장으로 예상됨. 디지털 덴치 시스템은 의사의 치료 부분만을 제외하면 원격으로 진행이 가능한 부분 임.



[그래프 1] 글로벌 원격 의료 시장

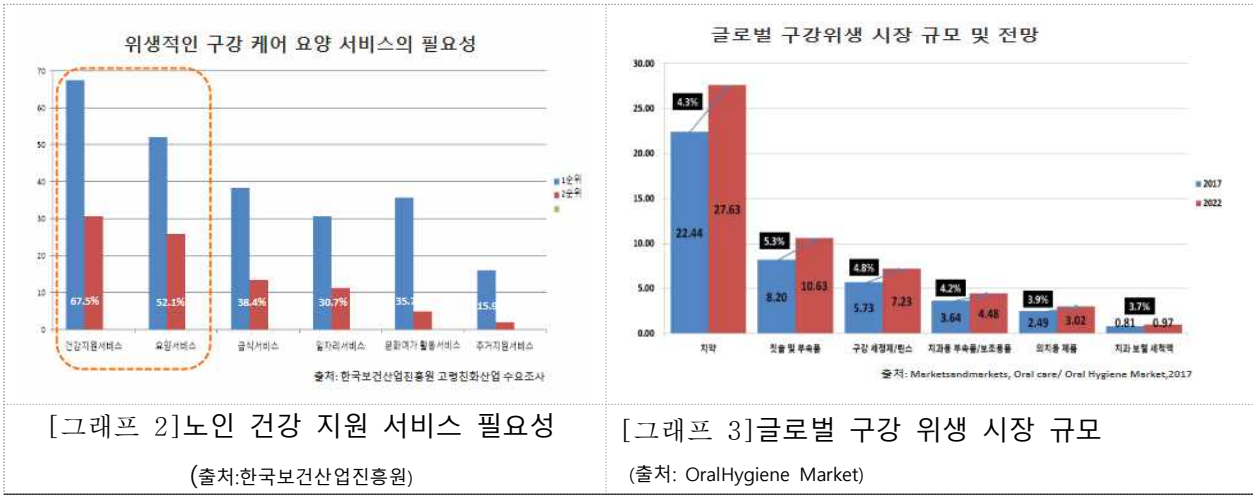
**[개발 필요성]** 고객이 신뢰할 수 있는 객관적인 기준이 되는 ICT 기반 위생관리 제품과 치과 비대면 플랫폼 필요

#### 1) 객관적인 구강관리의 필요성

치아의 특징은 한번 훼손이 되면 재생 혹은 복구가 불가능하다는 특징이 있음. 즉 위생

적인 구강관리는 치아의 훼손을 줄여 100세 시대를 맞이하는 사람들에게 가장 큰 관심이 될 수밖에 없으며, 인공적인 보철물도 수명이 있기 때문에 자연치를 가장 오래 쓸 수 있는 것이 가장 건강한 치아를 갖게 되는 방법임. 하지만 요양시설에 있는 치매 노인의 경우 치과방문이 어려운 실정. 이에따라 노인 2명 중 1명이 착용하는 틀니(의치)를 치과 방문없이 비대면으로 제작하고 객관적이며 체계적인 구강 케어 요양 서비스를 제공하여 노인복지를 실현하고 연간 치과 의료비를 낮춰 국가 경제에 도움이 되고자 함.

◎ **구강 위생 관리 및 비대면 디지털 시장은 블루오션**



[그래프 2] 노인 건강 지원 서비스 필요성  
(출처: 한국보건산업진흥원)

[그래프 3] 글로벌 구강 위생 시장 규모  
(출처: OralHygiene Market)

■ **국내시장분석 2020년 고령친화산업시장규모 약 12조.. 2010년 이후 매년 4.4%증가**

- 국내 65세 노인인구 2025년 20.6%(1,059만명), 고령자 건강지원서비스에 관심 높음
- 우리나라 65세 이상 노인 평균 잔존치아개수: 16.64개
- 2012년~2019년 노인 틀니 및 임플란트 진료환자수: 310만, 국내 의치 환자 630만(출처: 대한보철학회, 2022)
- **요양시설 이용자 10명주 8명 의치성 구내염 경험(전체 83.9%)**
- 고령화 가속화에 따른 치주염 환자 급증, 2020년 외래다빈도 상병 통계 1위 (출처: 건강보험관리공단 2020외래 다빈도 상병 통계)
- **요양원, 노인시설 등 장기요양서비스 필요성에 대한 수요조사결과 67.5% 노인이 몸이 불편하여 병원에 가기 힘들기 때문에 구강위생관리 등 다양한 지원 및 체계가 필요하다고 밝힘 (2019 고령친화산업 수요조사, 한국보건산업진흥원)**

■ **세계구강위생 시장 규모 2017년 479억 달러 2022년 490억 달러(한화 약 65조) 연평균 3.3%증가**

- 2019년 연구개발특구진흥공단 구강관리 및 구강위생시장 보고에 따르면 전 세계 구강관리 및 구강위생 시장은 치약, 칫솔 및 부속품, 구강세정제, 의치용제품, 치과 보철 세정액으로 분류됨
- 유럽지역의 구강위생시장은 2017년 136억달러에서 연평균 3.1% 증가

- 아시아태평양 지역은 2017년 119억 7,000만 달러에서 연평균 6.5% 증가
- 북미지역은 2017년 88억 7,000만 달러에서 연평균 3.0% 증가
- 중동, 아프리카, 라틴아메리카 등 전 세계적으로 3~6% 증가하고 있음

◎ 시사점

전 세계적으로 인구 고령화로 인하여 각 국가에서는 국민 구강건강증진계획에 따라 구강케어시장은 향후에도 계속 성장할 전망이다. 구강 제품의 경우 구강 내에서 오래 사용하는 제품이기 때문에 비싸더라도 품질이 좋은 ICT 제품 사용을 선호함.

당사는 스마트 덴처, 스마트 살균세정기, 스마트 덴처 플랫폼을 통해 세계 구강 시장을 선점하고자 함.

□ 기업 보유 기술 상세 소개 :

[개발 기술의 개요] 국민의 위생적인 구강관리와 안전한 사회안전망 구축



[그림 5] 덴티로드 스마트 덴처 플랫폼 (스마트 구강위생살균기, 스마트 덴처) 개요도

■ 스마트 덴처 플랫폼은 스마트 구강 위생 살균세정기와 스마트 덴처 이와연동하는 어플로 구성 됨.

[스마트 덴처]

1) 치과 방문없이 기존 틀니(의치)를 제작할 수 있는 스마트 덴처란?

틀니(의치)의 Resin 표면을 부분 절삭하고 정보식별칩 (NFC칩, RFID칩)을 매립하여 사용자 정보, 틀니 제작 정보, 의료 정보를 입력하여 치매 실종, 응급상황 시 골든 타임을 실현하고 요양원에서 병원 방문없이 기존 틀니(의치)를 제작할 수 있는 신 기술임.



스마트 덴처는 기존 틀니에 15분으로 제작 가능하며 신규 제작 시 기존 틀니제작 소요 시간과 동일 함.

의치 제작 소요기간(스마트 덴처)		
구분	틀니	부분틀니
제작 기간	4주~5주	4주~7주
치과내원횟수	5회~6회	5회~7회



**Step.1** 치과방문



**Step.2** CT 촬영



**Step.3** 의치제작 계획수립



**Step.4** 인상 채득



**Step.5** 의치 교정



**Step.6** 스마트 덴처 제작 완성

[그림 6] 덴티로드 스마트 덴처 제작 방법

### ■ 스마트 덴처의 특장 점

- ① 실버타운, 요양원, 요양병원 등 장기요양시설을 이용하는 부모님의 틀니(의치)를 틀니제작정보를 확인을 통해 치과 방문없이 기존 틀니를 동일하게 제작. (비대면 진료)
  - ② 틀니(의치)를 착용한 사회적 약자의 응급상황 시 이름, 연락처, 병원기록 등 신원 정보확인으로 골든타임 실현할 수 있음 (변사자 확인)
  - ③ 요양시설에서의 요양보호사의 틀니(의치) 분실에 대한 스트레스 감소하여 업무 효율이 향상되며 틀니 사용자 역시 틀니분실에 대한 두려움이 해소되어 위생적인 구강관리를 통해 구강건강증진에 도움이 됨.
- 스마트 덴처 서비스 이용 대상자
- 의사소통이 어렵고 몸이 불편한 지체, 시각장애인
  - 장기요양시설에 있는 노인(치매노인)
  - 치매판정을 받은 치매 초기 노인
  - 지병이 있는 독거 노인 및 지자체에서 관리 중인 사회적 소외계층
  - 기타 부모님의 지병으로 보호자가 보호를 요청이 필요한 노인, 장애인 등

# [스마트 살균 세정기]

## 키오스크 위생 살균 세정기 구성시스템

DENTYROAD dental technology system



[그림 7] 스마트 구강 위생 살균세정기의 주요 구성품

### 1) 틀니 (의치)살균. 세정 및 개인 맞춤형 구강 관리 복지기기.. 스마트 살균 세정기란?

- ① 제품 구성으로는 고화질 태블릿 PC와 틀니사용자의 정보식별하는 NFC리더기, 오래된 배관의 상수도 이물질 제거하는 마이크로 나노필터, 의치(틀니) 살균 시 이물질을 제거하는 초강력 진동기, 수소 이온화를 생성하는 급속 전기분해장치 등으로 구성되어 있음.
- ② 제품의 작동 원리는 의치 전용컵을 살균세정기 위치내에 안착시키면 의치 전용컵에 부착된 NFC정보식별체와 키오스크내에 있는 NFC리더기가 자동 Tag되어 사용자를 확인하고 살균할 구강용품인 의치, 교정장치를 구분하며 자동살균시스템으로 안전하게 살균 함. 살균이 완료되면 살균 횟수가 일, 주, 월의 기간으로 자동으로 기록(빅데이터)되어 구강 데이터 기반의 지자체 의료복지정책으로 활용할 수 있음.

### 2) 제품/서비스 구성방식

#### 혁신적인 스마트 살균 세정기(키오스크)

: 어린이, 장애인, 노인분들이 쉽게 키오스크를 체험할 수 있도록 글자 크기를 높이고 음성안내. 이미지 영상을 통해 스스로 디지털 체험할 수 있도록 개발



1단계: 컵을 넣고 시작

2단계: 확인

3단계: 살균세정 중

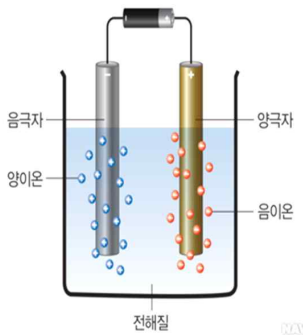
4단계: 살균완료 수거

단 1분 살균 칫솔, 의치 살균세정

### 3) 성능에 대한 객관적 근거

- 스마트 구강 위생 살균세정기는 오래된 수도관에 남아있는 녹물, 이물질들을 마이크로 나노필터를 통해 걸러내고 수도물의 잔류 염소 0.02ppm~0.05ppm을 급속전기분해하여 잔류 염소를 1.00 ~ 5.00ppm으로 생성하여 살균 함

: 차아염소산수(HOCl)는 급속 전기분해를 통해 생성하며 인체에 안전하고 강력한 살균력을 가짐



\* 차아염소산수 생성 과정

: 필터를 통과한 깨끗한 물속에 있는 염소 성분을 활성화시켜 급속 전기분해 과정을 통해 생성

\* 전기분해란?

: 수도물의 염소를 전기에너지를 가하여 환원반응이 일어나도록 하는 원리로 전해질을 주입하여 전류를 흘려보내 물속의 염소이온이 전기를 통해 분리되었다가 다시 물로 만나 살균 작용이 됨

[그림 7] 차아염소수 생성 원리 및 과정(급속 전기분해)

### ○ HOCl(전해수) 안전에 대한 객관적 근거

(식품위생법) ‘식품첨가물의 기준 및 규격(식약처고시 제2020-59호)’에 따라 염소를 전기 분해해 얻어지는 차아염소산수는 식품첨가물(10~80ppm함유) 또는 기구 등의 살균소독제 (200ppm이하)로 분류하고 있으며 함량 및 사용기준을 준수하도록 규정하고 있음

- 전해수기와 같이 사용현장에서 차아염소산을 생성하는 제품은 동 법의 관리 대상에서 제외됨.
- 스마트 살균 세정기는 수도물에 남아있는 염소 0.02~0.05ppm를 급속 전기분해하여 유효염소량을 1.00~5.00ppm을 생성하는 안전성있는살균 제품임



◎ **틀니 보관 컵 (스마트 케이스)**

: 정보식별칩인 NFC칩에 이름, 칫솔(의치)사용 여부 등의 개인정보를 최소화하여 입력하고 구강 케이스 표면에 부착함 --> 살균시 스마트 구강위생살균세정기의 리더기와 자동 연결되어 살균할 칫솔, 의치를 구분하고 살균횟수(시간) 기록, 알람제공.



[그림 8] 칫솔(의치)컵

\* 정보식별칩 NFC란?

: 근거리통신방식으로 무선거리가 짧고 처리속도가 0.1초로 빠르며 암호화가 적용되어 보안성이 높아 보안이 요구되는 카드, 개인정보에 많이 이용되는 기술임

■ **스마트 구강위생살균세정기 시험인증현황**

- 스마트 살균 세정기의 안전성의 살균 효과를 검증하기 위하여 인체에 해로운 대장균, 포도상구균, 녹농균, 살모넬라균, 폐렴간균인 병원성 세균과 무스탄균(충치균), 진지발리스크균(잇몸세균)을 국제공인기관인 KTR(한국화학융합시험연구원)에 평가 의뢰하였으며 결과는 99.99% 이상 살균으로 매우 만족스럽게 나타났음
- 또한 KC전기안전인증, 방송통신기자재 전자과시험을 KTC(한국기계전기전자시험연구원)에 의뢰 하였으며 결과는 “적합” 으로 안전성이 높은 제품임
- 스마트 구강 위생 살균세정기는 최고의 품질을 위해 ISO(국제표준화기구)에서 ISO9001(품질경영 보증) 및 ISO14001(환경경영보증)에 준하여 생산된 ISO 인증을 받은 제품 임.



[그림 9] 스마트 살균세정기 안전 인증서

## ◎ 스마트 살균 세정기 국내 설치현황

- 당사는 구강건강과 디지털 사회적 소외격차를 줄이기 위해 2023년 04월 종로구 종합노인복지관을 시작으로 서울요양원(건강보험관리공단) 구강보건실, 송파구 청암요양원, 서울시립 실버케어센터(강동구), 대구시 지체장애인협회(북구지회), 곡성군 하늘위의집 요양원, 보성군 행복노인복지관, 장흥군 정남노인요양원, 양산시틀니센터 등에 설치하여 위생적인 구강관리를 통해 스마트 구강관리 복지기기로 큰 호응을 얻고 있음.

### “2023년 12월 제 4차 중소기업유통센터(조달청) 시범구매 사업 선정”



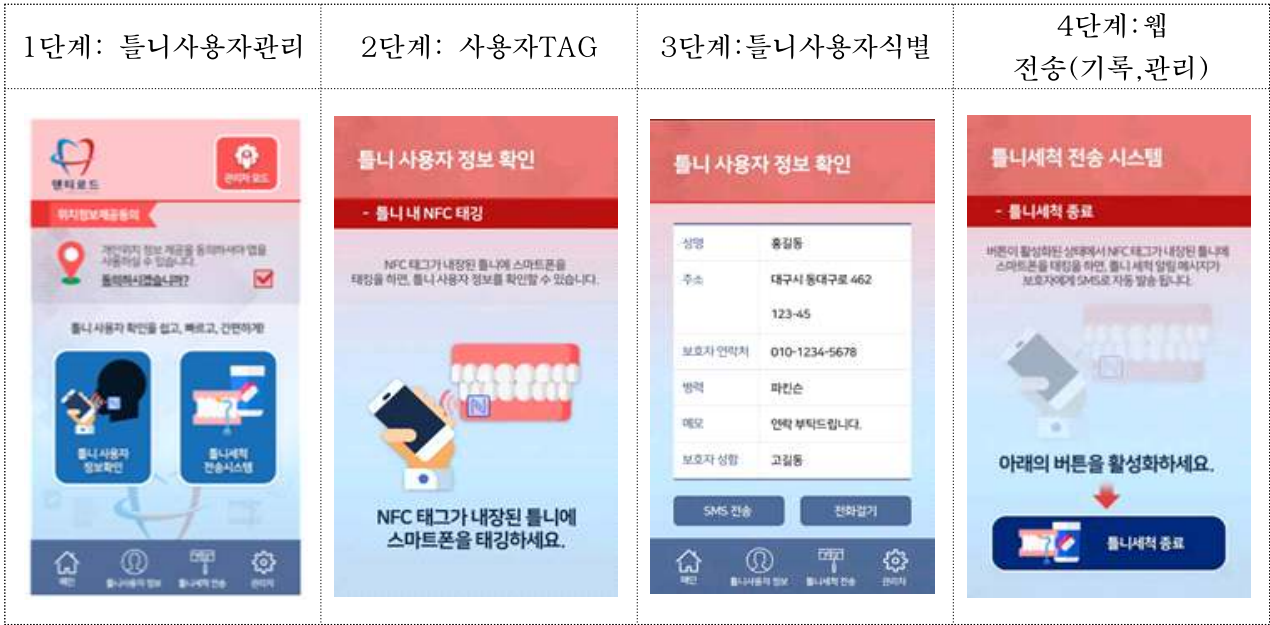
[그림 10] 스마트 구강위생 살균세정기 설치 장소

## [덴티로드 앱]

### 1) 앱(App)을 통한 스마트 덴처 시스템 지원하는 덴티로드 앱이란?

- 틀니 소유자의 신속한 개인정보(이름, 혈액형, 보호자 연락처, 기타 의료 관련 정보 등) 관리
- 틀니 사용자 위급상황 시 스마트 덴처에 내장되어있는 NFC Chip을 휴대폰으로 TAG시 경찰, 119, 등록되어있는 보호자에게 GPS 위치를 문자로 송신
- 보호자 개인정보 동의 시 보호자 연락 (의치세정 알림서비스 제공 등)
- 의치사용자 맞춤형 구강 관리 (의치 세정기간 설정, 헹수설정 등 통계 확인 가능)
- 지역 내 치과병원 진료 기록( 의치 제작 병원, 수리내역, 제작연도 등 )정보 공유로 노인 의료

## 서비스 질 향상 기여



[그림 11] 스마트 덴처 앱>

## 오픈이노베이션 방식 제안

### (희망 협업 기업 및 과제)

#### ■ 협업 제안 배경(고객 가치 중심 서비스 질 향상)

시니어 라이프, 시니어 보험, 바이오 헬스케어 등 시니어 관련 모든 부분 협력

국내 대기업들이 실버산업에 진출하며 실버타운, 요양원, 요양병원 등 다양한 시니어의 생활공간을 투자하면서 더 나은 서비스와 차별화 된 시니어 라이프를 개발하고 있음

- 최근 요양시설에서는 고객 유치를 위해 시니어의 프리미엄 요양 서비스로 시니어의 생활, 식단, 의료, 생활건강까지 다양한 개인 맞춤 서비스가 있지만 노인 외래진료 1위인 구강에 대한 서비스가 부족한 상황
- 당사는 시니어의 체계적인 구강 위생 관리와 사회적 안전에 대한 문제를 해결하기 위해 오랜 연구개발 끝에 스마트 덴처, 스마트 살균 세정기(키오스크), 덴티로드 앱, 개인맞춤형 구강관리틀을 구축 하였음
- 2024. 07. 10 건강보험관리공단에서 운영하는 서울요양원에 국내 최초로 구강보건실 설치, 운영에 돌입하였으며 운영에 필요한 기구 설비 중 시니어의 구강위생관리 용품으로 스마트 살균세정기가 설치되어 시니어의 구강 위생 관리에 큰 도움이 되고 있음.



- 스마트 살균 세정기는 틀니(의치)사용자의 틀니 살균부터 기록까지 원스톱으로 지원되며 관리자가 덴티로드 웹 서버에 로그인하면 해당 요양지점에 등록 되어있는 틀니 사용자의 살균, 세정 기록을 일, 주, 월, 분기별로 실시간 확인 할 수 있는 고객 맞춤형 ICT 제품임.
- 또한 스마트 덴처(틀니)를 통해 요양시설에서 틀니 분실 사고를 방지하고 찾아가는 구강 관리 서비스를 통해 시니어의 차별화된 구강 서비스를 제공하고자 함.



[그림 11] 시니어의 구강 위생 관리 구조도

## ■ 협업 계획 (요양시설의 차별화 된 맞춤형 구강 관리 제안)

### 협업 아이템 실현 및 구체화 방안

#### ■ 스마트 살균 세정기 총 실증기간: 6개월

- 수도 직결식 HOCI 살균세정장치는 수도직결된 마이크로 나노 세디먼트 필터에서 녹물 및 입자의 부유물을 걸러내어 수돗물의 염소만을 생성한 후 음이온화 수소 전기분해를 통해 칫솔, 의치를 살균 세정하는 살균수 임.
- 요양시설 2곳을 선정하여 스마트 살균 세정기를 설치하고 요양보호사 업무 만족도, 보호자의 구강위생관리에 대한 심리적 안전 등을 설문, 제출

[ 표 1 ] 스마트 살균 세정기 구체화 방안

구분	내용
세부 목표	1. 주간보호센터, 요양원, 실버타운등 2곳 선정 2. 스마트살균세정기: KIOSK 2대 테스트 3개월 3. 키오스크 웹/앱 시스템 서버 개선 ( 프로그램 프로세스 변경 3개월) 4. AWS 또는 구글 클라우드에 관리서버 구축(3개월)

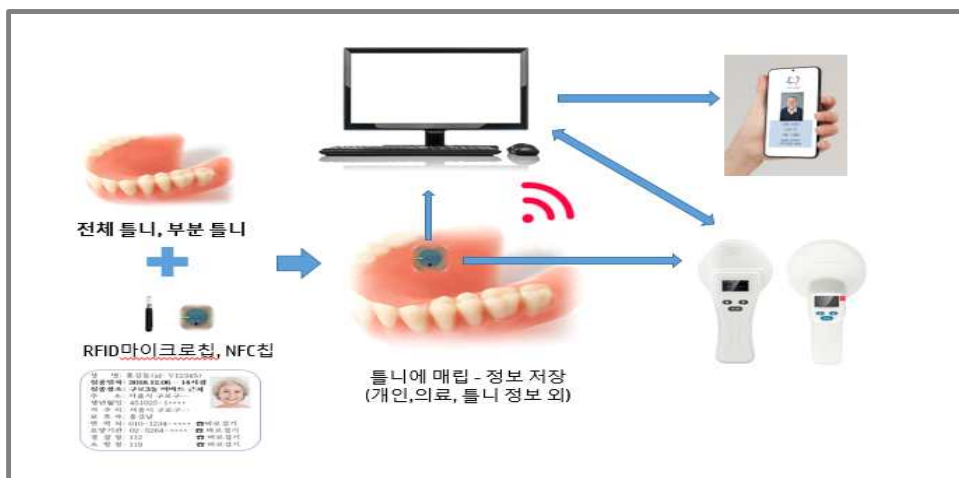
## ■ 스마트 덴처: 총 실증기간: 6개월

- 기존 연구한 스마트 덴처에 적용한 NFC칩은 13.56KHz으로 페어링 과정이 필요 없으며 보안성이 우수해 카드결제, 개인정보 보안카드로 사용되고 있음
- 스마트 덴처는 리더기가 탑재된 스마트 구강 위생 살균기와 연동되어 요양시설에서의 틀니 분실에 대한 두려움 극복으로 요양보호사의 업무 효율이 증진되며 틀니사용자는 위생적인 구강 관리로 삶의 질이 향상됨.

### ◎ 스마트 덴처 효율성 검증

#### 요양시설을 이용중인 틀니(부분틀니)사용자 10명 임상중례

- 틀니(부분틀니)에 RFID(마이크로칩) 최적화 매립 단계를 적용하고 경희대학교 치과대학병원 보철과 (노관태교수)에서 뉴이프 데이케어센터 이용중인 틀니(부분틀니) 사용자를 10명을 선정하여 임상 중례를 통해 스마트 덴처의 심리적 안전성에 대한 결과물을 제출.



[그림 12] 스마트 덴처 통신 방법 (출처:덴티로드 제공)

### ◎ 협력기관(경희대학교 치과대학교 치과병원)

- 스마트 덴처 마이크로칩 최적 식립 방법 및 식립 후 의치의 물성 확인
- 매립 방법, 위치 차이에 따른 스마트 덴처의 굴곡강도, 잔류모노머, 표면경도 측정, 표면거칠기 측정등을 통한 스마트 덴처의 안정성 확인
- 마이크로칩 인식, 의치 강도 유지를 위한 최적의 식립 위치 확인
- 마이크로칩 인식거리 측정
- ISO 20795-1:2008 를 참고하여 국제적 표준에 근거한 목표 설정

### ◎ 결과 조사내용(안) 임상 10중례 10명의 통제군(스마트 덴처 3개월 착용)

- 요양보호사, 보호자, 틀니 사용자 리서치 조사를 통한 실증 지표 제출

**■ 찾아가는 구강케어서비스(틀니 치석제거, 구취제거, 구강관리교육 등)**

- 요양시설 2곳을 선정하여 틀니(부분틀니) 사용자의 틀니치석제거, 구취제거 등 리폼을 진행하고 구강위생관리 지식이 부족한 요양보호사에게 구강위생용품관리 및 양치법 등 요양시설에서의 시니어의 구강관리 교육을 진행.

- 요양보호사, 보호자, 틀니(부분틀니) 사용자 리서치 조사를 통한 실증 지표 제출

**■ 최종결과물 제출:**

스마트 살균 세정기, 스마트 덴처, 찾아가는 구강 케어 서비스 만족도 조사

[ 표 2 ] 다차원적·통합적 실증 지표(안)

구분	임상적 지표	만족도 지표	기술수용 지표
고령자	- 구강건강 : 주관적 건강, - 사회적 건강 : 사회적지지, 회복력	- 전반적 만족도 - 재이용 의사 - 타인 추천 의향	- 편의성 - 유용성 - 태도, 인식 자기효능감, 불안
구분	근로 지표	만족도 지표	기술수용 지표
서비스 제공자	- 업무효율성, 부담 경감 등 (요양 보호사)	- 전반적 만족도 - 재이용 의사 - 타인 추천 의향	- 편의성 - 유용성 - 태도, 인식자기효능감,

**(해결 능력)**

당사의 제품인 스마트 살균 세정기는 여러 지자체에 보급되고 있으며 스마트 덴처는 2017년 대구시 북구 지체 장애인을 대상으로 180명에게 매립 서비스를 진행 하였으며 사회적 안전에 대한 큰 호응이 있었지만 지자체 협력 과 홍보 마케팅이 부족 하였음.

- ◎ 사업 성공을 위해 사업 기간 내 협력 기관인 경희대치과대학병원과 대구보건대 치기공과와 협력하여 스마트 덴처의 안전성 및 효율성, 구강위생관리의 필요성을 널리 알리고 자 함.



[그림 13]대구시 북구 틀니 매립 (출처:경북신문 2017)

## 1) 대표자 및 조직 현황

### ○ 대표자(한훈섭) 이력

- paris ecole dentaire francaise technique dentaire (프랑스 파리 치과학교 치기공과) 중퇴
- 대구보건대학교 치기공학과 학사 졸업
- 2021 보건복지부 고령친화 유공자포상
- 2022 서울시 산업체 간담회 (산업체 자문위원)
- 2023 과학기술정보통신부 고령친화산업 (산업체 자문위원)
- 2023 대한디지털헬스 추계 학술대회 강연(스마트 덴처 시스템)



- 2022년 스마트 구강 위생 살균기의 원활한 보급을 위해 경기도 부천 소재 공장 등록 하였음
- 지금의 팀원과 주주(자문위원)은 노인, 장애인 등 위생적인 구강관리와 사회적 안전의 도움이 되는 스마트 덴처 플랫폼의 아이디어에 대한 뜻을 모아 치과대학교수, 치과원장, 치과기공소 소장, SW 개발자 등 한국, 미국 국적으로 구성 되어 있음

## 2) 인력 고용 및 활용 계획

- 현재 인력은 치과기공업무 및 기구개발 개발 경험을 갖고 있는 대표와 인공지능 앱/ 웹개발 경험을 가지고 있는 개발자, 국내외 영업 및 홍보를 지원하는 팀원으로 구성되어 있음.
  - 대표가 경영관리는 겸임하여 진행하고 있으나 업무의 대부분은 기구개발과 앱/웹개발에 전념하고 있음
- 스마트 덴처의 시스템 유지를 위해서는 최소한 앱, 웹 개발자, 마케팅 전문인력, 치과기공사를 포함하여 3명의 인력이 더 필요 함 . 이를 위해 청년 채용을 적극적으로 검토하고 있음.

[ 표 3 ] < 추가 고용 및 활용 계획 >

순번	주요 담당업무	요구역량(경력 및 학력 등)	채용 시기
1	앱/웹개발	(JAVA) 웹/앱개발/빅데이터	2024
2	마케팅	홍보, 마케팅	2024
3	치기공사	Denture, Partial 전공	2024

### 3) 외부 네트워크 현황 및 세부 활용 계획



#### ○ 경희대학교 치과대학, 치과병원 업무제휴 (2021, 06)

- 국내,외 최초 디지털 보철인 스마트 덴처의 활성화를 위한 안전성 검증 및 최적 매립 방법을 연구하고 중증 장애인, 치매 노인등 사회적 약자를 대상으로 정보식별칩을 매립하여 의치제작정보, 수리정보를 확인 함으로써 치과에 방문없이 의치를 제작할 수 있도록 공동 연구중에 있음

#### ○ 대구보건대학교 치기공과 업무제휴 (2024, 06)

- 스마트 덴처의 전국 보급을 위해 전국 최대 치기공사를 배출하고 있는 대구보건대 치기공과와 협력하고 있음

#### ○ 공익법인 대한치매구강협회 업무 제휴 (2021. 08)

- 장애인, 노인의 위생적인 구강관리를 위해 업무 제휴하였으며 2023년 건강보험공단에서 운영하는 서울요양원과 송파구 청암요양원에 스마트 살균세정기를 보급하고 요양보호사의 요양시설에서의 올바른 구강관리교육으로 사회에 공헌하고 있음

#### ○ 인제대학교 산학협력단 (해운대백병원 기술협약 (2023, 03)

- 인제대학교 해운대 백병원(입장섭 교수)의 임플란트 및 의치 치석 제거 방법 기술이전을 통해 2025년 기술 개발 할 예정.

#### ○ (주)케이 바이오 헬스케어 업무제휴 (2023. 12)

- 강동경희대병원의 이상호교수가 창업한 회사로 개인건강기록 PHR을 통해 나만의 차트를 만들어 주고 처방 받은 약물이 한번에 보이도록 월별 항목별로 정리해주는 리터러시 M을 개발 하였음
- 스마트 덴처 착용자의 위급상황 시 리터러시M과 연동하여 119 구급대원이 PHR(개인의료정보) 확인으로 골든 타임을 실현 할 수 있도록 개발 예정 임.



4) 추진체계 및 역할

기술 협업 제안	
<b>제안 기술명</b>	ICT 융합기술 기반 스마트 덴처 시스템
<b>주관기관</b> (주)덴티로드	<b>협력기관</b> 경희의료원
주관기관책임자 한훈섭 외 3명	1.협력기관책임자 노관태 외 3명
<b>담당역할</b>	<b>담당역할</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 스마트 살균세정기 운영, 관리</li> <li>• 스마트 덴처 운영, 관리</li> <li>• 구강케어서비스 운영, 관리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 총괄책임자: 노관태 교수</li> <li>1.스마트 덴처 실증 검증연구 진행</li> <li>• 류재인 교수(경희대학교 치과대학)</li> <li>• 홍성진 교수</li> <li>• 이영후 교수</li> <li>2.실증과정 관리 및 운영</li> </ul>

○ 추진일정 (사업 기간 : 6 개월)

No.	세부 추진내용	수행주체 (주관기관/ 협력기관)	사업 추진일정 (단위: 5개월)						비고
			1	2	3	4	5	6	
1	세부 계획 수립	공동							
2	시현 장소 협의	주관기관							
3	스마트 덴처 매립	협력기관							
4	스마트 살균 세정기 설치	주관기관							
5	구강케어서비스	협력기관							
6	최종 보고서 제출	주관기관							

○ (필요 자료) 해당 사항 없음

초고령화 시대 시니어의 구강 위생 관리에 많은 관심과 협력  
함께 하길 기대합니다.