

다국어 음성인식 및 대화체 자동번역 기술

(여행/관광분야 韓-8개 언어 자동통역 시스템)

Summary

Lab 소개

- 지능정보연구본부 음성지능연구그룹
- 글로벌 환경의 언어장벽을 해소하는 다국어 자동통역 기술과 IoT 환경에서 인간 친화적이고 지능화된 서비스를 지원하는 대화음성인터페이스 기술 연구

기술 소개

- 본 기술은 여행/관광분야 언어장벽 해소를 위한 [다국어 자동통역 서비스]에 관한 것으로, 딥러닝(Deep Learning) 음성인식 및 NMT(Neural Machine Translation) 자동번역 기술 적용으로 통역률이 우수함
- n-gram 기반의 언어 모델, wFST(weighted Finite State Transducer) 디코더 방식의 음성인식 엔진 채용
- 딥러닝 음성인식 기술과 NMT 자동번역 기술 적용
- 딥러닝 기반 의문형/평서문 문장부호 복원 기술을 통한 통역률 개선
- 머신러닝 기반 학습을 통한 번역 지식증강 가능

기술 경쟁력

- 대화체 여행/일상 문장에 특화
- 대화체 한국어-다국어 특성을 반영한 전처리 및 후처리 모듈 탑재로 자연스러운 통역/번역문 생성
- 응용분야에 따라 서버형/단말형으로 활용 가능
- 음향모델링, 언어모델링, 디코딩, 음성검출, 음성특징추출, 문장코퍼스 정제기술, 시스템 통합기술, 부호복원 및 오류수정 등 여러 요소기술로 구성

진입 시장

- 목표시장 : 언어번역 산업(자동 통역/번역)
- 응용시장 : 음성인식, 인공지능 산업(음성인식 인공지능 비서)

시장 동향

- 시장규모
- 언어번역 SW(세계) : 2017년 102억 달러 -> 2023년 250억 달러
- 음성인식 SW(세계) : 2015년 838억 달러 -> 2020년 1,704억 달러
- 지능형 가상비서 (세계) : 2016년 8억 달러 -> 2024년 79억 달러

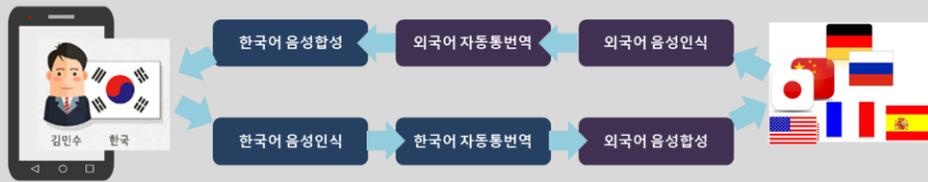
비즈니스 아이디어

- 다국어 음성인식 기반 동시 통번역
- 다국어 음성인식 동시 통번역 시스템
- 다국어 음성인식 동시 통번역 단말기
- 대화체 연속어 음성인식
- 대화체 연속어 음성인식 시스템
- 데이터 기반 질의응답이 가능한 인공지능 비서

개요

- 본 기술은 여행/관광분야 언어장벽 해소를 위한 **[다국어 자동통역 서비스]**에 관한 것으로, 딥러닝(Deep Learning) 음성인식 및 NMT(Neural Machine Translation) 자동번역 기술 적용으로 통역률이 우수함

다국어 자동통역 서비스 프로세스



기술 소개

- 1차 시장 : 언어번역 산업(자동 통역/번역)
- 2차 시장 : 음성인식, 인공지능 산업(음성인식 인공지능 비서)



자동 통번역

- 웹/모바일 기반 언어번역 SW
- 모바일 메신저
- 단말탑재형 자동통역 (마이크, 헤드셋)



음성인식 SW

- 지능형 가전기기(스마트홀)
- 자동차(내비게이션)
- 포털사이트 검색
- 디지털 사이니지



인공지능 비서

- 인공지능 스피커
- 지능형 로봇
- 스마트폰 App

진입 시장

비즈니스 아이디어

다국어 음성인식 기반 동시 통번역

다국어 음성인식 동시 통번역 시스템

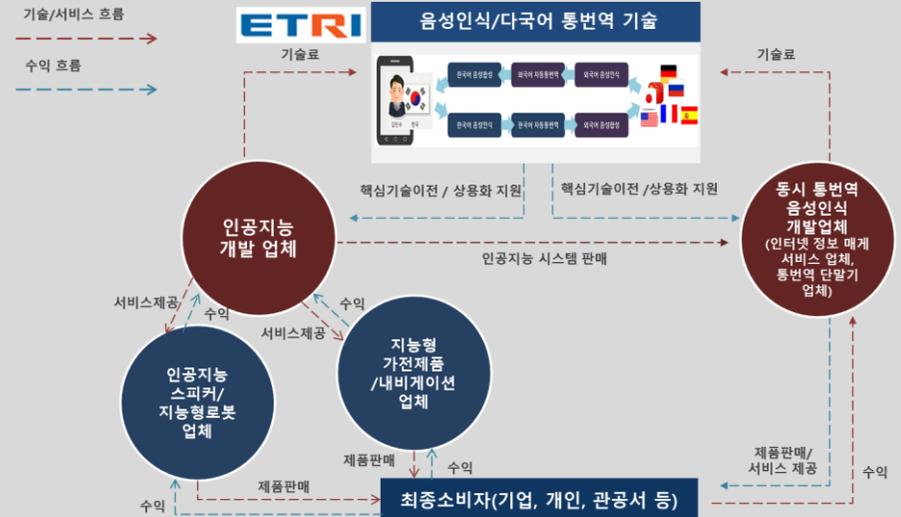
다국어 음성인식 동시 통번역 단말기

대화체 연속어 음성인식

대화체 연속어 음성인식 시스템

데이터 기반 질의응답이 가능한 인공지능 비서

예상 수익 구조



문의

ETRI 사업화협력실 김호민 : 042-860-1804 / hominkim@etri.re.kr

다국어 음성인식 및 대화체 자동번역 기술

Lab 소개 05

기술소개 06

- 기술필요성
- 기술의 간략한 소개
- 기술의 특징
- 기존 기술대비 우위성
- 기술완성도(TRL)
- 기술이전 내용 및 지식재산권 현황

환경분석 12

- 기술동향
- 정책동향
- 기술사업화 진입시장
- 시장동향
- 시장참여자 현황

사업화전략 19

- SWOT 분석
- 시장진입 전략
- 기술도입 필요성(NABC)

비즈니스 모델 22

- 비즈니스 아이디어
- 예상 수익구조
- 기술사업화 시나리오
- 사업화 프로세스

Lab 소개

지능정보연구본부 음성지능연구그룹

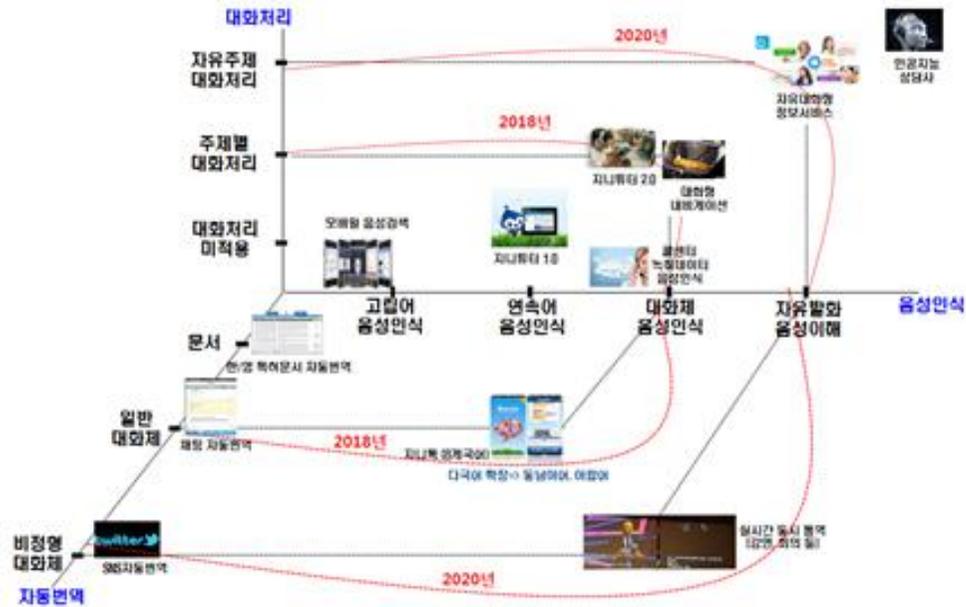
- 글로벌 환경의 언어장벽을 해소하는 다국어 자동통역 기술과 IoT 환경에서 인간 친화적이고 지능화된 서비스를 지원하는 대화음성인터페이스 기술 연구
- 대화음성인터페이스 기술을 교육서비스와 융합한 외국어 학습 시스템을 개발

<주요 연구 분야>

음성인터페이스 기술

자율성장형 인공지능

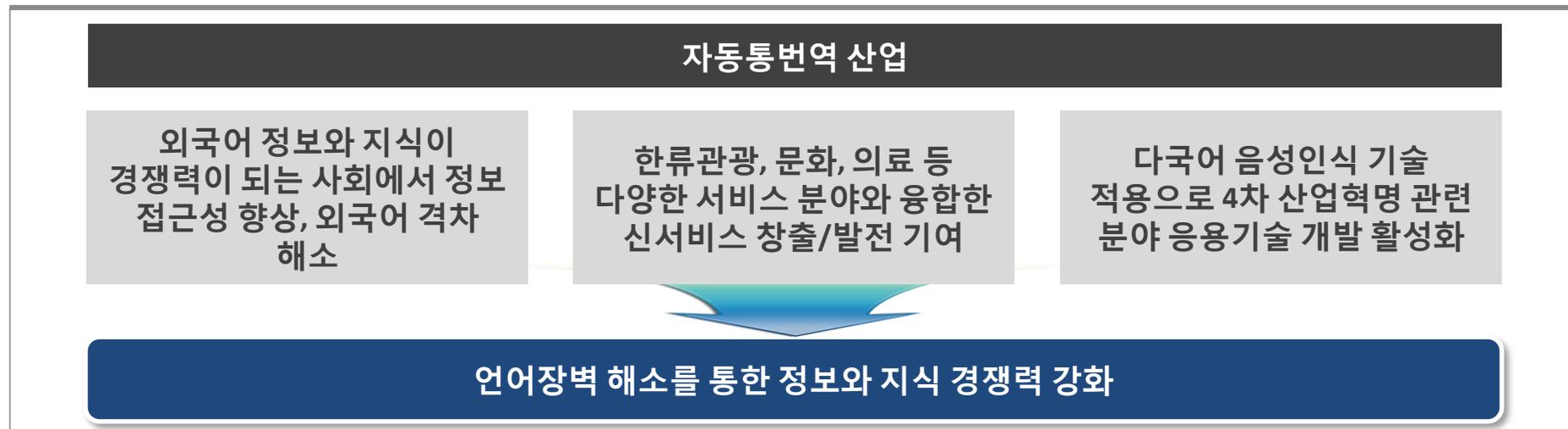
자동통역 기술



기술 필요성

음성인식 및 다국어 자동통역 산업 Needs

- 음성인식 기술의 발전에 따라 인식성능이 크게 개선되고 상용서비스들이 나오기 시작하면서, 점차 한국어 외 타 언어의 확장에 대한 필요성이 대두
- 세계화의 가속화로 국가간 인적, 물적 교류가 폭발적으로 증가하면서 외국어로 된 정보와 지식 활용을 위한 외국어 소통 능력의 중요성이 높아지는 추세임
 - 사회적으로 사람들 간에 외국어 실력 차이로 인한 정보격차 불평등을 해소하고, 산업적으로 외국인과의 소통을 원활히 하여 여행/관광, 비즈니스 등이 활발히 이루어질 수 있도록 자동번역 기술의 확보가 국가 브랜드 제고 및 글로벌 경쟁력 향상을 위해 매우 중요해지고 있음



기술의 간략한 소개

- 본 기술은 여행/관광분야 언어장벽 해소를 위한 **[다국어 자동통역 서비스]**로, 딥러닝(Deep Learning) 음성인식 및 NMT(Neural Machine Translation) 자동번역 기술 적용으로 통역률이 우수함

다국어 자동통역 서비스 프로세스



주요기능 / 효과

여행/관광분야 韓-8개 언어 자동통역

자동 통역률 75% 이상

8개 언어 연속어 음성인식

단어 인식률 90% 이상

韓-8개 언어 대화체 자동번역

자동 번역률 80% 이상

기술의 특징

디코더 방식의 음성인식 엔진 채용

→ 잡음 환경에서 강인하게 동작할 수 있도록 실제 환경
잡음을 무작위로 섞어 훈련

딥러닝 음성인식 기술과 NMT 자동번역 기술 적용으로
자동통역 성능 대폭 향상

딥러닝 기반 의문형/평서문 문장부호 복원 기술을 통한
통역률 개선

머신러닝 기반 학습을 통한 번역 지식증강 가능

기술 적용 현황



<2018 평창동계올림픽 지니톡 자동통번역서비스 화면(좌)과 테스트이벤트 시험(우)>

기존 기술대비 우수성

기존기술 한계

- 단어와 단어 사이의 발음 변이로 인해 단어 개수가 많을수록 비슷한 발음의 단어로 오인식되고 있음
- 서버형 또는 단말형과 같이 응용분야에 따라 자유로운 활용이 불가능하며 한국어 위주의 기술개발로 다국어 음성인식에 대한 정확도가 떨어짐

본 기술의 우수성

- 대화체 여행/일상 문장에 특화
- 대화체 한국어-다국어 특성을 반영한 전처리 및 후처리 모듈 탑재로 **자연스러운 통역/번역문 생성**
- 응용분야에 따라 **서버형/단말형으로 활용 가능**
- 음향모델링, 언어모델링, 디코딩, 음성검출, 음성특징추출, 문장코퍼스 정제기술, 시스템 통합기술, 부호복원 및 오류수정 등 **여러 요소기술로 구성**

대화체 음성 인터페이스 관련 다양한 비즈니스에 적용할 수 있는 환경 제공 가능

기술완성도(TRL)

TRL 9단계

TRL 9	사업화	<ul style="list-style-type: none"> 본격적인 양산 및 사업화 단계
TRL 8	시작품 인증/표준화	<ul style="list-style-type: none"> 일부 시제품의 인증 및 인허가 취득 단계 - 조선 기자재의 경우 선급기관 인증, 의약품의 경우 식약청의 품목 허가 등
TRL 7	Pilot 단계 시작품 신뢰성 평가	<ul style="list-style-type: none"> 시작품의 신뢰성 평가 실제 환경(수요기업)에서 성능 검증이 이루어지는 단계
TRL 6	Pilot 단계 시작품 성능 평가	<ul style="list-style-type: none"> 경제성(생산성)을 고려한, 파일럿 규모의 시작품 제작 및 평가 시작품 성능평가
TRL 5	시제품 제작/ 성능평가	<ul style="list-style-type: none"> 개발한 부품/시스템의 시작품(Prototype) 제작 및 성능 평가 경제성(생산성)을 고려하지 않고, 우수한 시작품을 1개~수개 미만으로 개발
TRL 4	연구실 규모의 부품/시스템 성능평가	<ul style="list-style-type: none"> 연구실 규모의 부품/시스템 성능 평가가 완료된 단계 실용화를 위한 핵심요소기술 확보
TRL 3	연구실 규모의 성능 검증	<ul style="list-style-type: none"> 연구실/실험실 규모의 환경에서 기본 성능이 검증될 수 있는 단계 개발하려는 시스템/부품의 기본 설계도면을 확보하는 단계 모델링/설계기술 확보
TRL 2	실용 목적의 아이디어/ 특허 등 개념 정립	<ul style="list-style-type: none"> 실용 목적의 아이디어, 특허 등 개념 정립
TRL 1	기초 이론/실험	<ul style="list-style-type: none"> 연구과제 탐색 및 기회 발굴 단계

기술이전 내용 및 지식재산권 현황

기술이전 범위

No.	구분	기술자산 보유 내역
1	소프트웨어	<ul style="list-style-type: none"> 서버형/단말형 대화체 음성인식 엔진 (오브젝트 코드) 음성인식 엔진 API규격 음성인식 엔진 API 사용방법 참고를 위한 샘플 코드
2	기술문서	<ul style="list-style-type: none"> 음성인식엔진 서버 라이브러리 안내서 시험절차서

지식재산권 현황

No.	특허번호	특허명	특허상태
1	10-2013-0109428	음성인식을 위한 언어모델 생성 장치 및 방법	등록

기술동향

음성인식



- 음성인식 기술은 과거 숫자음 인식, 수백단어급 명령어 인식에서 대어휘 연속어 인식을 거쳐 최근에는 자유 발화 스타일의 자연어 음성인식의 단계로 발전
- Google은 수집한 텍스트 코퍼스로부터 2,300억 개의 단어를 추출하고 이를 기반으로 n-gram 기반의 언어모델을 효과적으로 구축하는 방법론을 개발
- 최근 들어 음성인식에 딥러닝의 대표적 방식인 DNN(Deep Neural Network)의 도입

자동 통번역



- 자동번역은 통계(SMT: Statistical Machine Translation) 기반 방식에서 최근 딥러닝을 적용한 NMT(Neural Machine Translation) 자동번역 기술이 주류를 이루고 있고, 번역성능도 실용화에 가까운 수준으로 발전
- Google은 한국어를 포함한 59개 국어 이상의 다국어에 대한 자동통번역 서비스 실시하였고, Google translator API를 이용하여 채팅 자동번역, 문자인식 (OCR : Optical Character Recognition) 자동 번역 등의 다양한 스마트폰 앱 서비스 제공
- MS는 화상통화서비스를 주력으로 하는 Skype를 인수 하였으며, 2015년 영어와 스페인어, 이탈리아어, 중국어 실시간 화상 자동통역서비스를 시작
- 일본 NTT 도코모는 일본 국가연구소인 NICT와 함께 2020년 동경올림픽을 목표로 본격 개발에 착수

인공지능 비서/ 번역 서비스



- 애플의 'Siri'는 2011년 아이폰 4S에 탑재되기 시작하여 음성 인식을 통한 질문 답변 및 권고, 작동 등 명령을 수행
- 네이버는 2016년 한국어, 일본어, 중국어, 영어 등 4개 언어를 양방향으로 번역해주는 인공지능경망 번역 방식의 파파고 앱을 출시
- SKT는 '음성인식 기반 기능형 개인비서 기기인 '누구' 출시, 한국사람 특유의 목소리 톤과 억양, 사투리를 구분하기 위해 자연어 처리 엔진을 자체 개발

정책동향

지능형 콘텐츠 정부지원 현황

- 미래창조과학부는 문화체육관광부, 교육부, 산업통상자원부, 보건복지부, 고용노동부와 함께 인공지능 산업 육성을 위해 향후 5년간 약 1조 원을 지원하겠다고 발표
- 지능형 콘텐츠 기술 유망사업 발굴 방향성을 기반으로 지능형 콘텐츠 기술 발전을 위한 비전, 목표, 전략(유망사업) 및 세부추진과제를 도출

5대 전략(사업) 및 11개 세부 추진 과제

(기획)사용자대화감정교류서비스기반지능형 콘텐츠 신서비스 기획지원

- 콘텐츠 글로벌화에 대응하는 고품질 한글 지능형 통번역서비스 개발
- 사용자감성 이해 기반 음악 영상 등 맞춤형 콘텐츠 제공하는 소셜한류 캐릭터 서비스 개발

(기획/제작) 지능형 의도 상황 이해 및 학습 기반 현장 제작 환경 지원

- 맥락적 이해 기반의 스토리 콘티 자동 생성 인공지능 솔루션 개발
- 공연 전시의 첨단 기획 자동화를 위한 지능형 기획 모델링 기술 개발
- 효율적 영상 제작을 위한 주제별 장소/부채 정보 구분 및 검색 기술 개발

(제작/유통) 다양한 데이터 자동 추출/검토 기반 콘텐츠 제작 유통 효율화 지원

- 음원 영상 제작 시 사전 유사 중복성 검토를 위한 지능형 콘텐츠 검색 비교 기술 개발
- 음원 콘텐츠 유통 경로 추적을 위한 지능형 모니터링 에이전트 개발

(유통/소비) 자율지능 기반 국민 맞춤형 여가 생활 지원

- 현존감 있는 가상 현실 인터랙션 동작 인식 플랫폼 기술 개발
- 개인 맞춤형 여행을 위한 지능형 여행 정보 전달 기술 개발

(소비/기획) 콘텐츠 활용 영역 별 온디맨드 기반 신서비스 개발/확산 지원

- 어린이/청소년용 맞춤형 대화형 캐릭터 기술 개발
- 사용자 상황에 적합한 음악 제공 인공지능 작곡 서비스

국내 인공지능 산업은 시장 형성 초기 단계이며, 콘텐츠 글로벌화에 따른 고품질 번역서비스 개발

기술사업화 진입시장

- 1차 시장 : 언어번역 산업(자동 통역/번역)
- 2차 시장 : 음성인식, 인공지능 산업(음성인식 인공지능 비서)



자동 통번역

- 웹/모바일 기반 언어번역 SW
- 모바일 메신저
- 단말탑재형 자동통역 (마이크, 헤드셋)

B2B

B2C

B2G

주력 거래유형



음성인식 SW

- 지능형 가전기기(스마트홈)
- 자동차(내비게이션)
- 포털사이트 검색
- 디지털 사이니지

B2B

B2C

B2G



인공지능 비서

- 인공지능 스피커
- 지능형 로봇
- 스마트폰 App

B2B

B2C

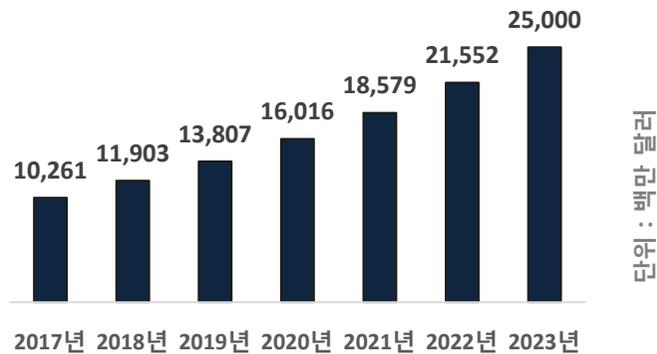
B2G

언어번역 SW 시장동향

언어번역 SW 세계 시장 규모는 2017년 102억 6,100만 달러에서 연평균 16%로 성장하여 2023년 250억 달러에 이를 것으로 전망

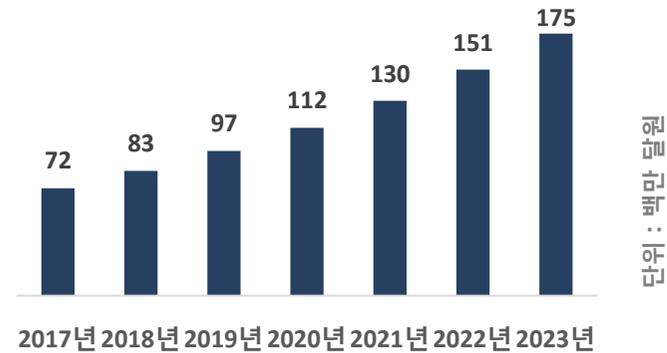
※ 출처 : marketresearchfuture, Language Translation Software Market Research Report - Global Forecast 2023, 2017

언어번역 SW 세계 시장동향



연평균 16% 성장률

언어번역 SW 국내 시장동향



연평균 16% 성장률

해외직구 쇼핑 증가, 글로벌 비즈니스 증가, 세계 정보 시장의 활발한 성장에 힘입어 시장이 성장

음성인식 SW 시장동향

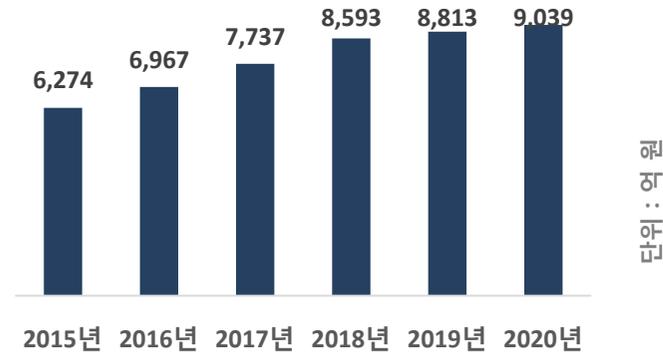
음성인식 SW 국내 시장규모는 2015년 6,274억 원에서 연평균 7.5%로 증가하여 2020년에는 9,039억 원로 성장할 것으로 전망

※ 출처 : Global virtualization Security Management Solutions 2015, 중소기업 기술로드맵(2017-2019), 2016

음성인식 SW 세계 시장동향



음성인식 SW 국내 시장동향



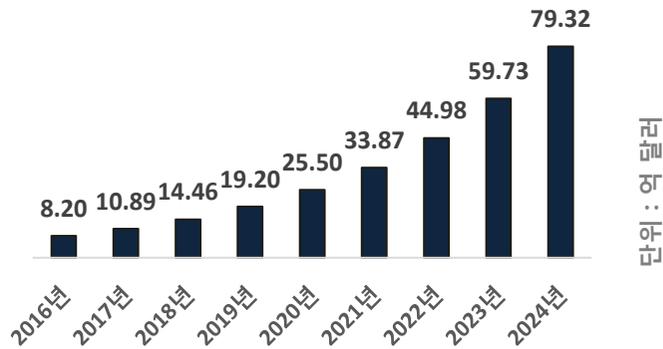
인공지능 비서, 통번역서비스 등 음성인식 기반 산업의 발달과 지속적 수요 증가로 관련 시장이 빠르게 성장

음성인식 인공지능비서 시장동향

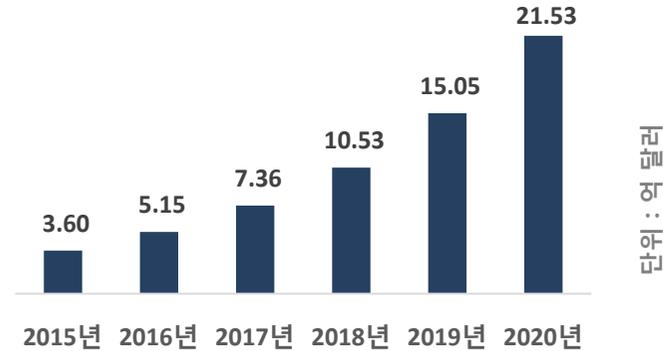
지능형 가상비서 SW 시장규모는 2016년 8.2억 원에서 연평균 32.8%로 증가하여 2024년에는 79.32억 원으로 성장할 것으로 전망

※ 출처 : Gartner, TMR Analysis, 2016

지능형 가상비서 SW 세계 시장동향



가상개인비서 SW 내장형 스피커 시장동향



제품·서비스의 가치 증대를 위해 스마트폰에서 자동차, 가전 등으로 적용이 확대됨에 따라 관련 시장이 성장하고 있음

시장참여자 현황

- 자동 통번역서비스 업체 : 음성인식, 통번역서비스에 대한 정확도 향상 주력
- 다국어 음성인식 서비스 업체 : 대화체, 일반체 인식 정확도 향상 주력

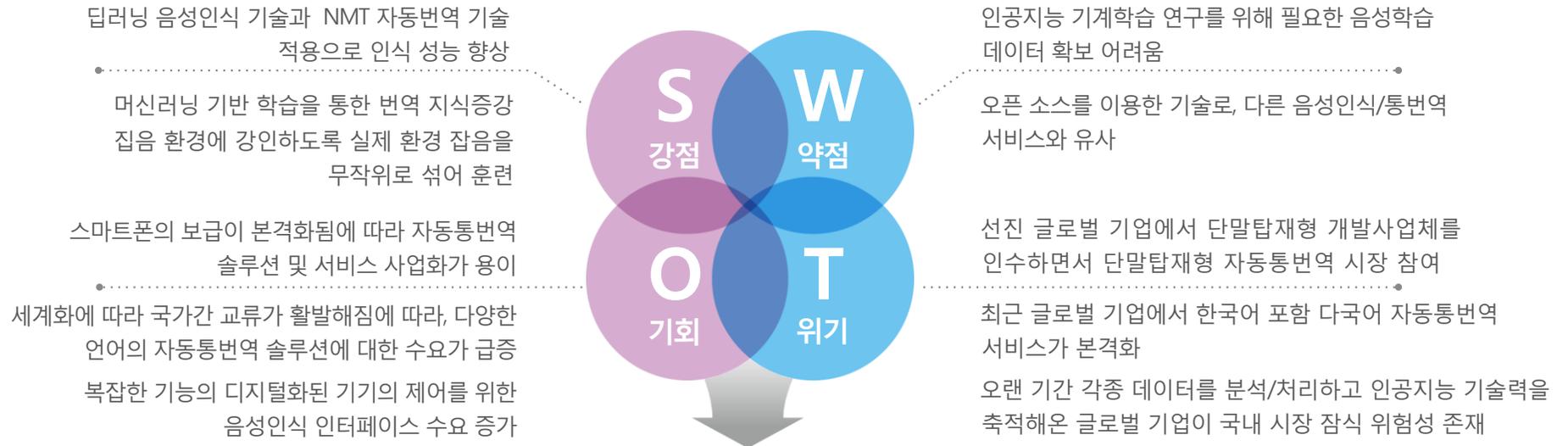
자동 통번역서비스

기업명	업체 동향
Google (Google 번역기)	<ul style="list-style-type: none"> • 이미지 인식, 실시간 채팅 등을 포함한 영어 기반의 자동 통역서비스 제공 • 플랫폼 SW 공개 및 다양한 디바이스 접목이 가능하여, 사용자 친화적인 제품 서비스를 제공 • (기술) 빅데이터+머신러닝(통계기반)
마이크로소프트 (스카이프 트랜스레이터)	<ul style="list-style-type: none"> • 스카이프를 통해 실시간 음성번역 서비스 제공 • 말하는 동시에 글로 표시하고 이를 다시 음성으로 번역함 • (기술)빅데이터+머신러닝(통계기반)
네이버 (파파고)	<ul style="list-style-type: none"> • 일상어 및 한국어 특유의 관형어구 번역에 강점 • 온라인에서만 활용이 가능하며, 이미지 또는 사용자의 음성을 번역하고 그 결과를 텍스트화하여 실시간으로 활용 • (기술)인공 신경망 기반
시스트란 인터내셔널 (시스트란 Enterprise)	<ul style="list-style-type: none"> • 문법기반, 빅데이터, 머신러닝 등 최신기술을 접목하여 이전보다 질적으로 향상된 분야별 전문 자동기계 번역 서비스 제공 • (기술)문법기반+빅데이터_Ai(머신러닝)

다국어 음성인식

기업명	업체 동향
Google	<ul style="list-style-type: none"> • 2016년 기존 'Google 나우'의 업그레이드 버전인 'Google 어시스턴트'를 발표하며 시장 내 입지 강화를 본격화 • 2016년 최초로 자체 출시한 스마트폰인 '픽셀(Pixel)'에 음성 기반 Google 어시스턴트를 탑재
소프트뱅크	<ul style="list-style-type: none"> • 2014년 인간형 감성인식 로봇 페퍼를 출시함 • 페퍼는 현재 몇몇 커피머신 판매점에서 고객서비스를 대신하고 있음 • 인공지능 기술을 향상시키기 위해 IBM과 제휴, 왓슨을 페퍼에 적용 진행 중에 있음
마인드셋	<ul style="list-style-type: none"> • 별도의 운영인력 없이 게임 사용자들의 문의사항을 응대할 수 있는 인공지능봇 마인드봇을 공개 • 마인드봇은 한국어, 영어, 일본어, 중국어 등 총 4가지 언어를 지원하며, 기존 게임 유저들의 질문 패턴에 대해 응답
SKT	<ul style="list-style-type: none"> • 독자적인 음성인식 및 자연어 처리 연구개발 성과를 바탕으로 국내 최초 2016년 9월 음성인식 기반 기능형 개인비서 기기인 '누구' 출시 • 한국사람 특유의 목소리 톤과 억양, 사투리를 구분하기 위해 자연어 처리 엔진을 자체 개발

SWOT 분석



SO 전략(우선수행)

- 음성인식/자동번역에 대해 수요가 가장 높은 관광/엔터테인먼트 산업에 우선 서비스 출시
- 본 기술의 음성인식 인터페이스에 대해 경쟁력을 확보할 수 있는 우선 적용 분야를 타깃으로 BM모델 수립

WO 전략(우선보완)

- 정부차원의 정책과 지원사업을 통해 다국어 음성인식 자동통번역에 필요한 학습 데이터 확보
- 인공지능 활성화를 위해 지능형로봇, 가전, 인공지능비서 등 파급효과가 큰 분야와 협업하여 기술개발

ST 전략(RISK 해결)

- 다국어 음성인식기반 다양한 서비스 모델 개발을 통해 한국어를 포함한 다국어 자동통번역 서비스의 상용화 모델 개발
- 글로벌 기업과 경쟁력을 확보하기 위하여, 한국어 뿐만 아니라 다국어 음성인식을 향상을 위해 연구개발 수행

WT 전략(장기보완)

- 선진 글로벌 기업들의 다국어 음성인식/인공지능 기술개발/사업화 추진 동향에 맞춰 연구개발 수행
- 웹/모바일 뿐만 아니라 인공지능 기기/전자제품 등 일상생활에 활용할 수 있는 서비스를 개발하여 새로운 수익 창출

시장진입전략

진입시장

목표고객

진입전략

통역/번역 산업

- 포털 및 기타 인터넷 정보매개 서비스 업체
- 통번역 단말기 개발 업체

다국어 음성인식 기반 동시 통번역 시스템



웹/모바일 기반 언어 번역 서비스 (인공지능 학습을 통한 자동번역 서비스 제공)

모바일 메신저 다국어 동시 번역 서비스 (외국인과의 실시간 대화 가능)



자동통역 단말기 (인터넷 인프라 없이 통역 가능)

음성인식 산업

- 지능형 가전기기 업체
- 자동차 업체
- 디지털 사이니지 업체

대화체 연속어 음성인식 시스템



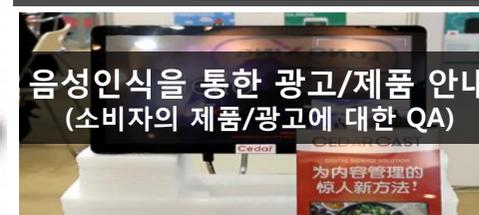
음성인식 스마트 가전기기 (음성인식을 통해 이용자와 상호작용)



음성인식 내비게이션 (운전 중 음성을 통해 명령어 전달)



포털 사이트 검색 (음성인식을 통한 검색어 작성)



음성인식을 통한 광고/제품 안내 (소비자의 제품/광고에 대한 QA)

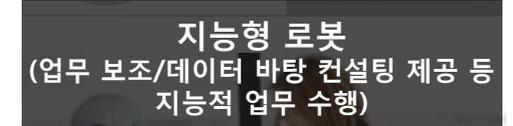
인공지능 비서 산업

- 인공지능 스피커 업체
- 지능형 로봇 업체
- 스마트폰 App 개발 업체

대화체 연속어 음성인식 및 데이터 기반 질의응답 시스템



인공지능 스피커 (고정밀 언어 분석에 기반한 질문 이해, 이용자에게 팔로잉)



지능형 로봇 (업무 보조/데이터 바탕 컨설팅 제공 등 지능적 업무 수행)



스마트폰 APP 버전 인공지능 비서 (이용자의 명령어를 인식하여 관련 정보 제공)

기술도입 필요성 (NABC)

N Needs(시장수요)

- 복잡한 기능이 추가되고 디지털화된 기기의 제어를 위한 음성인식 인터페이스 수요 증가
- 세계화에 따라 국가간 교류가 활발해졌으며, 여행인구가 증가하면서 다양한 언어의 자동통번역에 대한 수요 증가
- 스마트폰의 보급이 본격화됨에 따라 자동통번역 솔루션 및 사업화 용이

A Approach(해결방법)

- 딥러닝 음성인식 기술과 NMT 자동번역 기술 적용
- 러닝머신 기반 학습을 통해 번역 지식증가
- 잡음 환경에서 강인하도록 실제 환경과 같은 소음에서 훈련하여 음성인식률 향상
- 딥러닝 기반 의문형/평서문 문장부호 복원 기술을 통한 통역률 개선

B Benefit(기대효과)

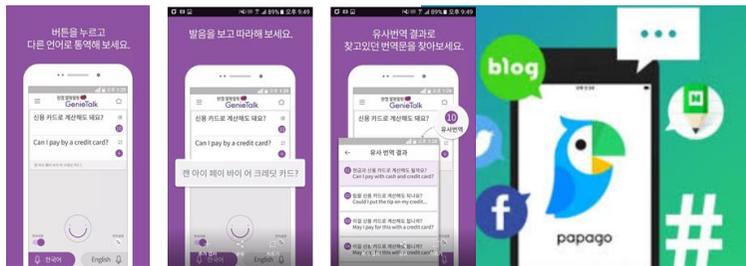
- 대화체 음성인식 및 대화체 문장번역에 대한 한계를 극복함으로써, 자동통역 실용화 기반을 구축하여 새로운 정보통신 산업 블루오션 창출
- 디지털콘텐츠, 온라인게임, 전자상거래 등 정보통신서비스 및 문화 콘텐츠 산업이 언어장벽을 해소함으로써 글로벌 비즈니스 인프라 구축을 통해 관련 산업의 세계화 가능

C Competition(경쟁현황)

- 국내외 통역시장은 서버형 통역서비스 시장과 단말 탑재형 통역 시장이 초기 형성 단계
- Google의 서버형 통역서비스와 미국 모바일 테트놀러지사의 스마트폰 탑재형 통역기가 경쟁 중
- 국내 대기업에서도 자동통역 솔루션 및 음성인식 기반 인공지능 솔루션을 적극 추진 중이며, 상용화하고 있음

비즈니스 아이디어

다국어 음성인식 기반 동시 통번역



다국어 음성인식 동시 통번역 시스템



다국어 음성인식 동시 통번역 단말기

대화체 연속어 음성인식



대화체 연속어 음성인식 시스템

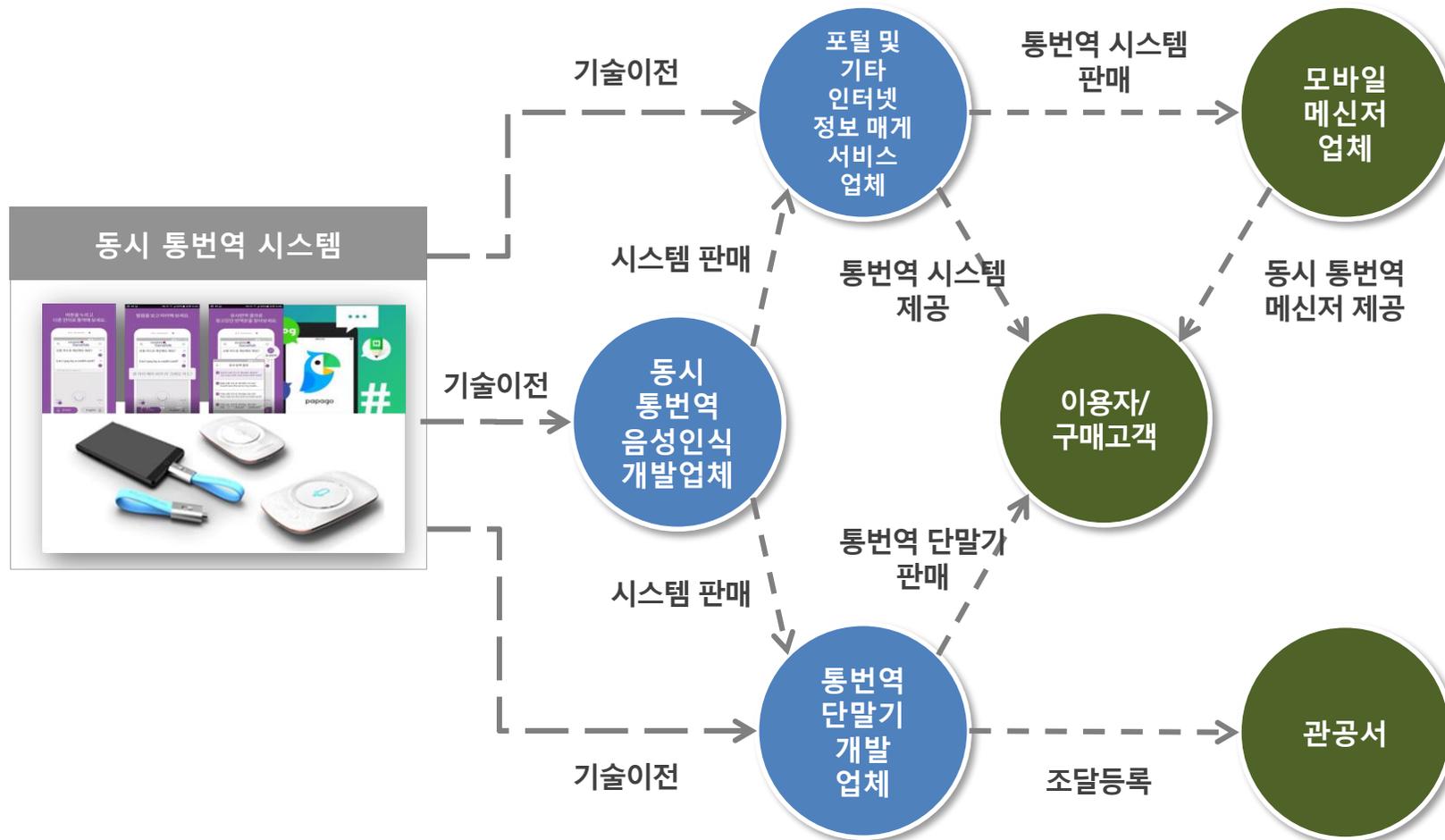


데이터 기반 질의응답이 가능한 인공지능 비서

본 기술의 1차 시장인 동시통번역 과 2차 시장인 음성인식/인공지능의
비즈니스 아이디어 구성

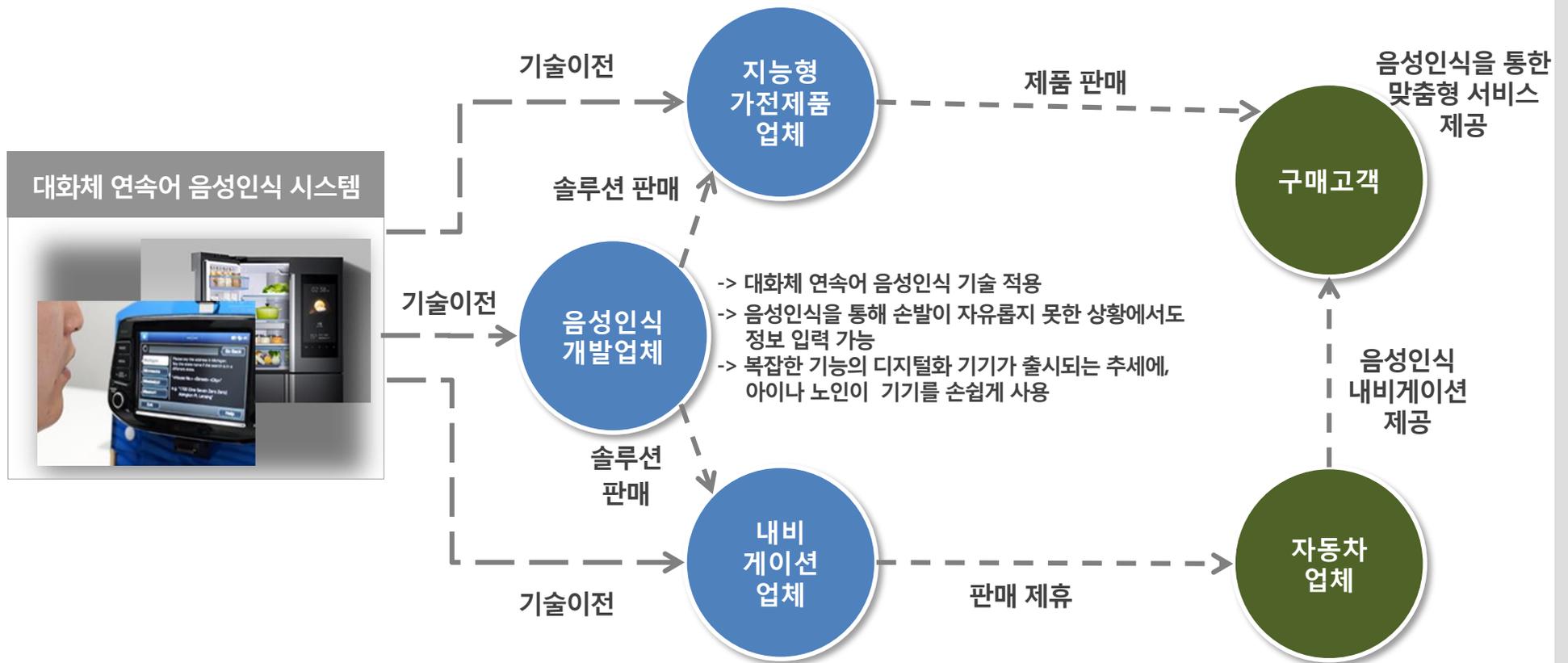
비즈니스 아이디어(1) : 다국어 음성인식 기반 동시 통번역 시스템

- 통번역 시스템 및 통번역 단말기 판매를 통한 수익 창출
- 통번역 시스템 판매 및 메신저 무료 제공 시 광고판매를 통한 부가 수익 창출 가능



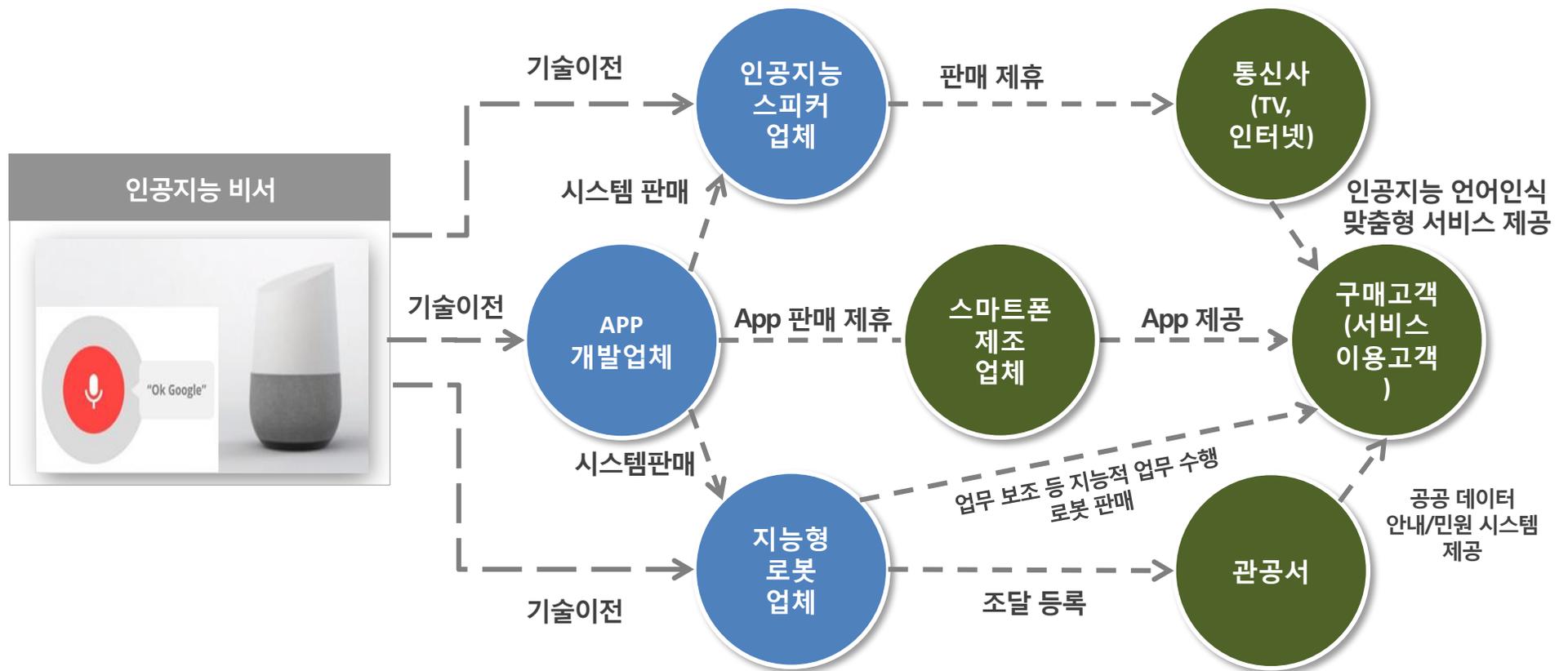
비즈니스 아이디어(2) : 대화체 연속어 음성인식 시스템

- 대화체 연속어 음성인식 시스템 판매를 통한 수익 창출
- 구매고객에게 생활 편리성/안정성/생산성 향상 효과 제공



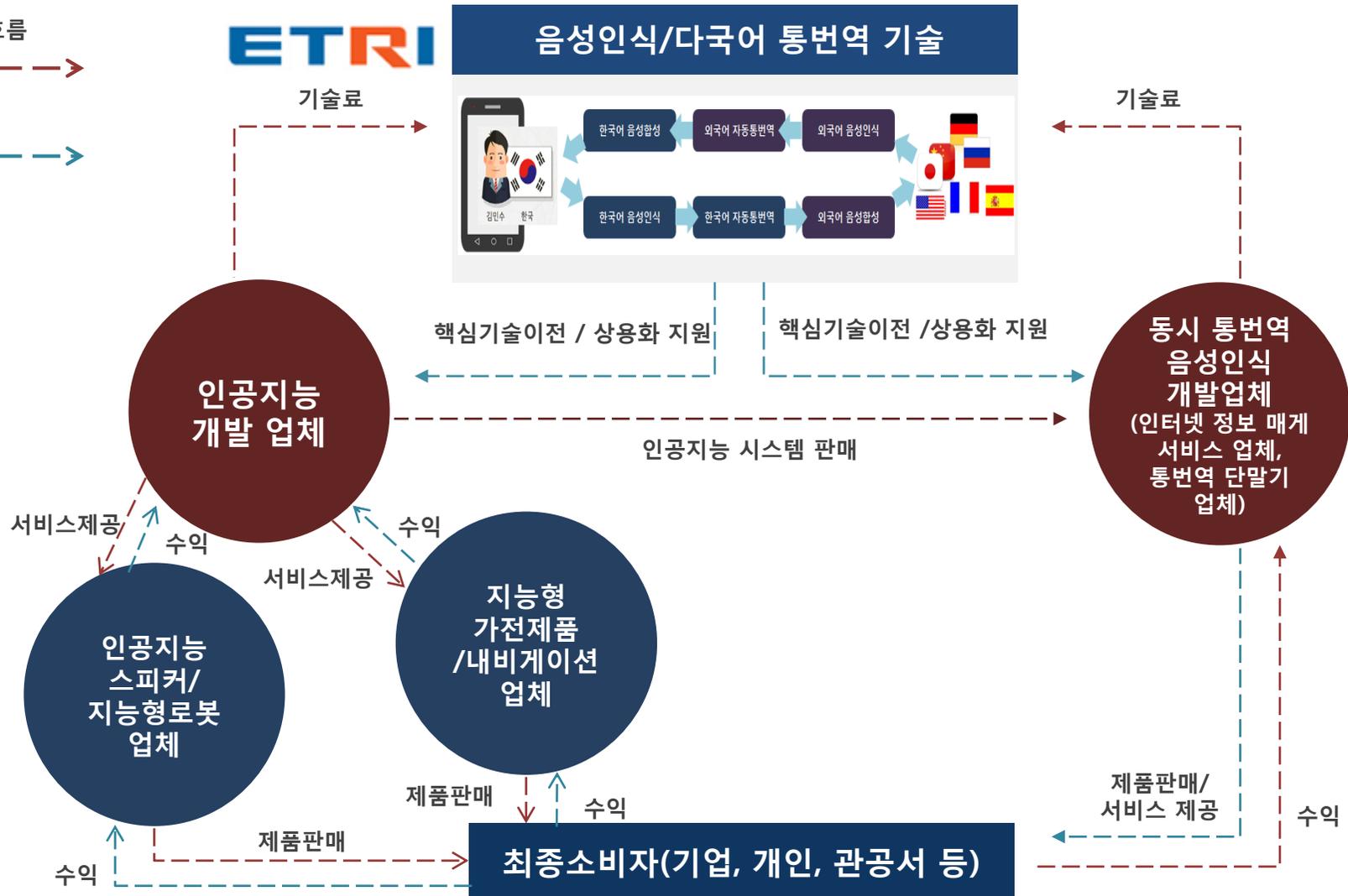
비즈니스 아이디어(3) : 데이터 기반 질의응답이 가능한 인공지능 비서

- 데이터 기반 질의응답이 가능한 인공지능 스피커/지능형 로봇/App 판매를 통한 수익창출
- 최종 사용자(구매고객, 서비스 이용 고객)에게 생활 편리성/안정성/생산성 향상 효과 제공



비즈니스 아이디어 예상 수익구조

기술/서비스 흐름
 ————>
 수익 흐름
 ————>



기술사업화 시나리오

비즈니스 아이디어

목표시장 /고객

고객 기대효과

시기별 실행계획

다국어 음성인식 기반 동시 통번역 시스템



다국어 음성인식 기반 동시 통번역 시스템

자동 통번역

- 웹/모바일 기반 언어번역 SW
- 모바일 메신저
- 단말탑재형 자동통역(마이크, 헤드셋)

딥러닝 기반 의문형/평서문 문장부호 복원을 통한 통번역률 개선

러닝머신기반 학습을 통한 통번역률 향상

대화체 연속어 음성인식 기반 시스템



대화체 연속어 음성인식/데이터 기반 질의응답 시스템

음성인식 SW

- 지능형 가전기기(스마트홈)
- 자동차(내비게이션)
- 포털사이트 검색
- 디지털 사이니지

인공지능 비서

- 인공지능 스피커
- 지능형 로봇
- 스마트폰 App

질의응답/요구사항 분석 처리 기능 향상

대화체 인식률 향상을 통한 사용자 팔로잉 기능

	1년차 (2017년/기술이전)	2년차 (2018년/사업화)
기술협력	기술지도, 관련 기술 전수	상용화 테스트 지원
기업 필요자금	착수기본료 3~6억 원 매출정률사용료 1.25~5%	기술지도 비용(협의)
기타 지원사항	기술문서 제공 (자동번역엔진용 다국어 언어모델/번역모델, 다국어-한국어 전처리기/후처리기, 자동번역 App 규격, 음성인식 기술 등)	테스트 인력 지원

ETRI 개발기술 도입 통한 사업화 프로세스



ETRI 기업지원 프로그램



시장 수요 중심의 기술 기획

시장 가치 중심의 성과 확산

기술사업화 정부지원 사업

BM 기획

No.	사업명	발주기관	사업내용	과제당 사업비
1	Tech-BM Workshop 운영 사업	연구성과실용화진흥원	사업화 목적에 최적화된 사업성 분석, 시나리오 분석 등의 BM타당성 검증과제 지원	10백만원
2	연구소기업 설립 사전 기획	연구개발특구진흥재단	연구소기업 설립에 필요한 비즈니스 모델 수립 등 기획 지원	15백만원

기술업그레이드

No.	사업명	발주기관	사업내용	과제당 사업비
1	중대형 복합 기술사업화 지원	연구성과실용화진흥원	신시장·신산업 창출을 위한 신제품·서비스 상용화 공동R&D 자금 지원	7.5억 원
2	기술업그레이드 R&D	연구성과실용화진흥원	시제품 제작, 성능개량 및 향상 등 사업화에 필요한 추가연구개발 지원	2억 원
3	R&D 재발견 프로젝트	한국산업기술진흥원	공공연구 보유 기술을 중소·중견기업에 이전하고, 사업화 위한 기업과 공공연구의 추가 상용화 개발 지원	4억 원

기술사업화

No.	사업명	발주기관	사업내용	과제당 사업비
1	기술이전사업화 (R&BD과제)	연구개발특구진흥재단	공공기술을 이전(출자, 연구소기업) 받은 기업의 사업화(R&BD) 과제 지원	제품혁신형: 2억 원 시장창출형: 4억 원 글로벌도약형: 10억 원 연구소기업: 3억 원
2	사업화연계기술개발사업	한국산업기술진흥원	사업화 유망기술에 대한 제품화개발, 시제품제작, 성능평가 및 인증, 디자인 등 사업화 지원	투자유도형: 8억 원 BI연계형: 3억 원

기술이전 문의



ETRI 사업화협력실

042-860-1804 / hominkim@etri.re.kr