콜센터 서비스를 위한 한국어 음성인식 기술 version 2.0

Ⅰ. 제안기술 개요

기술의 내용	기술의 동향	기술의 제품화 및 시장 전망
- 콜센터에서 고객과 상담원 대화를 녹음/녹취한 대용량 음성데이터를 녹취용 음성인식 기술을 활용하여 문자로 자동 변환하고, 다양한 정보검색 및 분석을 통하여 마케팅에 등에 활용함 - 음성분석(Speech Analytics) 서비스에 적용되며 이를 분석하여 상담원 대응의 타당성 여부, 고객 불만 사항 검출, 이슈 조기탐지 등을 수행함	[국내동향] ETRI 등 국가연구기관을 중심으로 핵심기술 연구가 진행되어 왔으며 한국어 음성인식에 대한 세계 최고 수준의 기술경쟁력을 보유하고 있는 상태임 [해외동향] 영어 기반의 녹취인식은 상당부분 진척이 되어 있는 상황으로 Nuance, Verint, NICE 등 전문업체들이 미국을 중심으로 한 선진국에서 사업화를 진행하고 있음	콜센터 시장 성장에 따라 각 기업/공공기관에는 고객과 상담원간 빅데이터가 축적되고 있으나 활용은 매우 한정적임 - 각종 금융/보험 상품이 전화를 통한 온라인시장으로 확대되고 있으며 이에 따라 관련 콜센터가 증가일로임 - 금융관련 콜센터에서는 금융사고의 예방을 위하여 콜센터 직원의 상품 소개 및 계약 절차 등에 대한 녹취 데이터 전수검사의 요구가 높아짐 - 사회 전반적으로 고객 불만 등 민원 예방 및 조기 해결을 위한 고객 음성 녹취데이터에 대한 분석 요구도 높아지고 있음

상용화단계	일반	①아이디어 ②연구단계 ③개발단계 ④개발완료(시제품) ❺제품화 단계
	의약바이오	①라이센싱 ②개발단계 ③제품화 단계
핵심키워드	한글	자연어 음성인식, 녹취 음성인식, 음성 분석
	영문	spontaneous speech recognition, recorded speech recognition, speech analytics

Ⅱ. 기술개발자 정보

기관명	한국전자통신연구원	**부 서**	음성처리연구실
성 명	박전규	**직 급**	책임연구원
전화/핸드폰	042-860-5225	**이메일**	jgp@etri.re.kr

Ⅲ. 수행과제정보

지원지관명		**연구사업명**	
연구과제명		**수행기간**	
주관기관	한국전자통신연구원	**공동연구기관**	-

Ⅳ. 특허정보

특허현황	**사업화대상기술 관련특허 총 6 건**				
상세현황	**구 분**	**상 태**	**출원(등록)일자**	**권리번호**	**특허명**
	대상기술	■출원□등록	2014.09.16.	2014-0122803	신호처리 알고리즘이 통합된 심층 신경망 기반의 음성인식 장치 및 이의 학습방법
	관련기술	■출원□등록	2015.03.13.	2015-0035245	실시간 단어별 지속시간 모델링을 이용한 발화검증 장치 및 방법

	구 분	상 태	출원(등록)일자	특허번호	특허명
상세현황	관련기술	■출원□등록	2015.03.25.	2015-0041698	음성인식 기반의 발음 학습 장치 및 학습 방법
	관련기술	■출원□등록	2014.05.15.	14/278485	자동음성인식을 위한 새로운 동적 특징추출 방법
	관련기술	■출원□등록	2013.10.08.	2013-0119607	다중 음향공간 GMM 을 이용한 음향모델 생성 방법
	관련기술	■출원□등록	2013.06.26.	2013-0073990	연속어 음성 인식 장치 및 방법

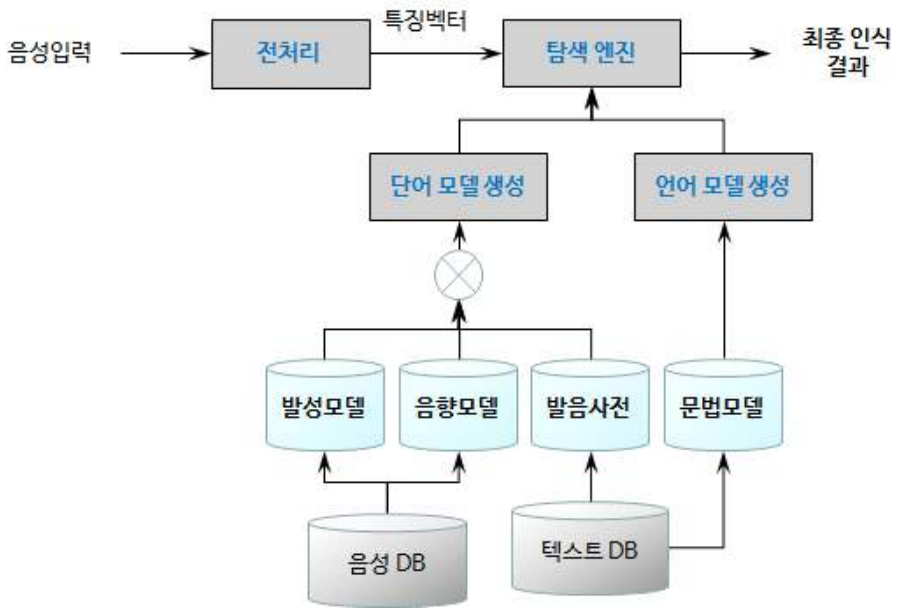
1. 기술성 분석

1. 기술의 내용 및 특징

○ 본 기술은 음성인식을 위한 최신의 핵심기술들로 구성되어 있음

- 신호처리 알고리즘이 통합된 심층 신경망 기반의 음성인식 장치 및 이의 학습방법 (전처리 및 탐색 엔진)
- 실시간 단어별 지속시간 모델링을 이용한 발화검증 장치 및 방법 (탐색 엔진)
- 음성인식 기반의 발음 학습 장치 및 학습 방법 (탐색 엔진, 단어모델 생성)
- 자동음성인식을 위한 새로운 동적 특징추출 방법 (전처리, 탐색 엔진)
- 다중 음향공간 GMM을 이용한 음향모델 생성 방법 (음향모델)
- 연속어 음성 인식 장치 및 방법 (탐색엔진, 언어모델)

○ 음성인식 엔진의 구성도



○ 본 기술은 음성인식을 위한 핵심기술을 대부분 포함하고 있음 (위 “음성인식 엔진의 구성도” 참조) 특히, 본 기술의 개발 기관인 한국전자통신연구원은 약 30년 정도의 음성인식 관련 개발 이력을 바탕으로 수백 건의 국내외 핵심 특허를 보유하고 있음

2. 기술의 수준

○ 모방용이성(기술의 난이도)

– 비정형 자연어 음성인식 기술은 기술적 난이도가 매우 높아 인적 및 물적 핵심 역량을 보유하고 있는 기관에서만 연구개발이 가능함

– 국내에서는 한국전자통신연구원 등 국가연구기관을 중심으로 비정형 자연어 음성인식 핵심 기술 연구가 진행되어 왔으며 한국어 음성인식에 대한 세계 최고의 기술경쟁력을 보유하고 있는 상태임. 따라서 이를 토대로 콜센터 또는 고객센터 솔루션 전문업체들과의 협력을 통한 기술 및 시스템 개발을 통해 조기 경쟁력을 확보하는 것이 바람직함

○ 회피비용(회피설계비용)

– 현재 세계적으로 음성인식을 위한 오픈 소스인 HTK, Kaldi 등의 소프트웨어 도구가 즉각적으로 사용가능한 상태이지만, 서비스 가능한 유사 기술 개발을 위해서는 고도의 전문 지식을 보유한 음성언어전문가 5명 내외의 핵심 기술 인력이 소요되며, 특히 음성인식에 사용되는 주요한 빅데이터 기반의 리소스 구축에 막대한 비용과 시간이 소요되어 진입장벽이 매우 높은 기술에 해당됨

○ 대체기술 존재 여부

– 해당 사항 없음

○ 기술수명

– BigData/CRM/CTI(Computer Telephony Integration) 시장에서의 기존에 텍스트 분석에 국한되었던 서비스를 음성인식 기술을 접목시켜 음성데이터까지 분석대상을 확장함에 따라 시스템 융합의 효과를 가져올 수 있는 신 기술 영역임

– 기술적으로 콜센터 녹취음성인식 기술은 전세계적으로 볼 때 도입 초기 단계에 있으며 다양한 기업 및 공공기관 등에서 도입 단계이거나 도입을 검토하고 있는 단계임

– 기술 도입 단계부터 제품 개발 및 납품에 이르기까지 약 6개월 정도의 기간이 소요되는 것으로 분석되어 수익 창출 기간이 짧은 장점이 있음

3. 기술의 필요성

○ 혁신성

– 콜센터에서 고객과 상담원 대화를 녹음/녹취한 대용량 음성데이터를 녹취용 음성인식 기술을 활용하여 문자로 자동 변환하고, 다양한 정보검색 및 분석을 통하여 마케팅에 등에 활용함

– 녹취 음성을 텍스트 분석으로 연계하는 서비스 영역인 음성분석(Speech Analytics) 서비스에 적용되며 이를 분석하여 상담원 대응의 타당성 여부, 고객 불만 사항 검출, 이슈 조기탐지 등을 수행함

– 기존의 아날로그 녹취데이터를 디지털 데이터인 문자로 변환함으로써 녹취자료 분석과 활용 측면에서 업무의 효율성을 높일 수 있으며, 경비절감의 효과가 있음

○ 파급성

- 녹취데이터 음성인식 기술은 유사 분야인 회의록 자동 전사 서비스, 오디오 인덱싱 서비스 등에 확대 적용될 수 있는 핵심 기술임
- 이에 따라 비정형 자연어 음성발성 특성을 보이는 UI/UX 핵심경쟁력을 바탕으로 IT는 물론 교육, 건설, 국방 등 다양한 산업화의 융합형 서비스 시장 창출할 수 있음

○ 고객에게 미치는 영향

- 금융, 공공, 통신 시장을 중심으로 대형 콜센터 및 각종 고객 상담센터를 통해 매일 대량의 상담내용을 담고 있는 음성데이터가 축적되고 있으며, 현재의 상황은 이런 데이터 중 고객의 클레임 확인 등 일부 용도로만 활용되며 대부분의 고객 상담데이터는 사장되고 있음
- 실제 고객의 소리(Voice of Customer)을 담고 있는 대량의 음성데이터를 쉽게 분석이 가능한 텍스트 데이터화 하여 각종 분석의 인프라로 활용하려는 요구가 증가하고 있음
- 현재 빅데이터 시스템 및 CRM(Customer Relation Management)시스템에서의 분석대상은 주로 웹, 블로그, SNS(Social Network Service)등 일반적인 텍스트 정보에 기업이나 공공기관에서 운영 중인 콜센터의 간단한 상담이력 데이터 정도이나, 이를 음성 데이터로 확대함으로써 특정 트렌드나 이슈 등에 있어서 그 분석의 정확도를 좀 더 높일 수 있음으로 인해 기업 내 정보경쟁력이나 대고객 서비스 품질 제고를 도모할 수 있음

○ 연구개발지원

- 녹취 음성 인식기술의 특성상 대화체 발화 특성인 반복, 수정 등의 비정형 자연어 발화 현상이 수시로 발생하며, 특히 상담원 발성의 경우 비교적 정형화된 구조를 가지나 비교적 빠른 속도로 발성됨 (특히 약관 등을 설명하는 경우 매우 빠른 속도로 발성함)
- 이러한 비정형 자연어에 대해서는 아직 그 정확률이 적용 영역에 따라 다르지만 50~70% 정도의 음절인식률을 보이고 있어, 미래창조과학부에서도 본 기술 및 시스템 개발에 있어서의 핵심기술로서 비정형 발성에 강인한 음성인식 기술 개발을 지원하고 있음 (사업명: “언어학습을 위한 자유발화형 음성대화처리 원천기술 개발”, 기간: 2015.3~2019.2, 예산: 30억/년, 주관기관: 한국전자통신연구원)

4. 기술의 차별성

○ 차별성

- BigData/CRM/CTI(Computer Telephony Integration) 시장에서 기존 텍스트 분석에 국한되었던 서비스를 음성인식 기술을 접목시켜 음성데이터까지 분석대상을 확장함에 따라 시스템 융합 서비스에 따른 고객센터 품질 제고 및 기업 경쟁력 강화 효과를 가져올 것으로 전망함

- 녹취데이터 음성인식 기술은 유사 분야인 회의록 자동 전사 서비스, 오디오 인덱싱 서비스 등에 확대 적용될 수 있는 핵심 기술이며, 향후 5년 이내 콜센터 상담원을 일부 대체할 수 있는 기술로 발전될 것으로 전망되어 기업의 비용 감소 효과 및 지식 자원 활용 제고 효과를 가져올 것으로 전망하고 있음
- 비정형 자연어(Unstructured spontaneous speech) 음성인식 원천기술을 개발함으로써 UI/UX 핵심경쟁력을 확보하여 IT는 물론 교육, 건설, 국방 등 다양한 산업화의 융합형 서비스 시장 창출할 수 있음

2. 특허성 분석

1. 국내외 특허 동향

○ 국내 동향

- 국내의 경우, 음성 인식을 구성하는 형태소 분석, 구문 분석, 언어변환과 같은 세부 기술에 대한 특허가 줄어들고, 응용 시스템, UI 등에 관한 특허 출원이 증가하고 있음
- 또한 최근에는 통신기술 및 스마트폰의 보급과 관련된 특허가 많이 출원되고 있음
- ETRI, Microsoft, KT, 삼성전자, LG전자, 다음소프트 등 여러 연구소 및 기업에서 관련 특허를 출원하고 있으며, 그 중 ETRI가 가장 활발히 특허를 출원, 등록하고 있음
- 한국전자통신연구원의 경우, 대어휘 연속어 음성인식 기술, 서버형 및 단말내장형 음성인식 기술, 음성인식 모델 튜닝 환경, 음성인식 모델용 DB 등에 대한 특허를 보유하고 있는 것으로 분석됨

○ 국외 동향

- 일본은 1980년부터 관련 특허의 출원을 시작으로 1980년대 후반에는 자동번역 기술과 음성합성에 대한 출원이 급증하였으며, 2000년대부터는 관련 특허활동이 정체현상을 나타내고 있음
- 미국은 1977년부터 관련 특허의 등록을 시작으로 1996년부터 자동번역, 음성인식, 음성 자동통역에 이르기까지의 특허활동이 활발함
- 음성인식 기술은 Nuance(미국), Google(미국) 등 몇몇 선진 글로벌 기업에 의한 과독점인 상태이며, 특히 Nuance는 전 세계(유럽, 아시아 포함) 음성시장의 70~80% 점유한 상태이며, 이와 같은 시장 상황과 유사하게, 관련 특허도 다수 확보하고 있는 상태임
- Google은 빅데이터 처리가 용이한 클라우드 기반의 음성언어 자원 수집 및 구축 인프라를 보유하여 음성인식 후발 주자임에도 불구하고 모바일 시장에서 Nuance와 동등한 수준의 음성기술을 확보하고 있으며, Nuance와 다르게 빅데이터를 이용한 음성인식 기술로 출발한 것을 특허로 통해서도 확인 가능함
- 향후 미국의 Google, 애플, 아마존, 일본의 NTT 도코모 등 세계적 메이저 플레이어들은 최근 빅데이터, 클라우드, IoT 등 분야에서 음성인식 기술이 핵심요소로 부각됨에 따라 연구개발 투자를 늘리고 있으나 아직 기술 완성도가 높지 않음. 선행 정보인 특허 정보를 활용하여 계속적으로 한국전자통신연구원의 경쟁 그룹들의 연구개발 활동을 모니터링할 필요가 있음
- 스마트폰, 웨어러블 등 다양한 모바일 기기의 활성화로 인터페이스용 음성인식 특허출원이 급부상하고 있는 것을 확인할 수 있음

2. 선행특허분석

특허번호	US 2002-0116196	US 2004-0210437	US 2005-0182558	KR 10-0977002
특 허 명	Speech recognizer	Semi-discrete utterance recognizer for carefully articulated speech	Car navigation system and speech recognizing device therefor	고객의 대기시간에 따른 음성안내 기능을 가지는 콜센터시스템, 대기 호 처리 장치 및 그 방법
출 원 인	Bao Q. Tran	James Baker K.	Mitsubishi Denki Kabushiki Kaisha	주식회사 예스피치
기술요약	본 발명은 스피치를 챕처하는 스피치 트랜스듀서 및 상기 스피치 트랜스듀서에 결합된 음성 인식부를 포함함. 음성 인식부는 음성 특징 추출기, 사전부, 단어 프리셀렉터부, 문장 체크부, 음성 사용자 인터페이스를 포함함	음성 인식 방법을 개시함. 이산 발언(discrete utterances)에 따른 음성 인식 절차를 밟고, 비이산 발언(non-discrete utterances)에 따른 음성 인식 절차를 밟고, 제 1 매치 스코어 및 제 2 매치 스코어를 구해서, 그 중 높은 값을 결정하는 단계를 포함함	인식 대상 단어의 음성 인식 표준 패턴의 등록을 필요로 하지 않고 음성인식에 의해 위치 정보를 검색할 수 있는 음성 인식 기능이 있는 카내비게이션 시스템을 제공함	본 발명은 콜센터시스템에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 콜센터시스템으로 발신한 고객의 대기시간에 따른 안내 음성을 제공하여 발화자로부터 대기시간에 따라 고립어 또는 자연어 발성을 유도하고 유도된 발화자의 발성에 따라 차별화하여 음성 인식을 수행하는 고객의 대기시간에 따른 음성안내 기능을 가지는 콜센터시스템, 대기 호 처리 장치 및 그 방법에 관한 것임
관련도 분석	A	A	A	A
	* 관련도 : X - 관련높음, Y - 관련있음, A - 관련은 없으나 참고할 자료 * X, Y - 주요참증에 해당, A - 참고참증에 해당			
조사결과	본 기술은 콜센터에서 고객과 상담원 대화를 녹음/녹취한 대용량 음성데이터를 녹취용 음성인식 기술을 활용하여 문자로 자동 변환하고, 다양한 정보검색 및 분석을 통하여 마케팅에 등에 활용하는 기술로서, 음성분석(Speech Analytics) 서비스에 적용되며 이를 분석하여 상담원 대응의 타당성 여부, 고객 불만 사항 검출, 이슈 조기탐지 등을 수행에 대한 것임. 선행특허 조사한 결과, 관련된 기술분야의 특허들이 일부 검색되고 있으나, 본 발명과 같이 콜센터 서비스를 위한 한국어 음성 인식 기술에 대한 전반적인 특허 포트폴리오를 커버하는 특허는 검색되지 않았음			

3. 사업성 및 시장성 분석

1. 사업화 제품화

○ 한국어 음성 인식 기술을 바탕으로 선도적이고 경쟁력 있는 제품 사업화 가능

○ 콜센터 시장 성장에 따라 각 기업/공공기관에는 고객과 상담원간 축적된 빅데이터를 활용한 비즈니스의 기회가 많음

- 각종 금융/보험 상품이 전화를 통한 온라인시장으로 확대되고 있으며 이에 따라 관련 콜센터가 증가하고 있음
- 금융관련 콜센터에서는 금융사고의 예방을 위하여 콜센터 직원의 상품소개 및 계약 절차 등에 대한 녹취데이터 전수검사의 요구가 높아지고 있음
- 사회 전반적으로 고객 불만 등 민원 예방 및 조기 해결을 위한 고객 음성 녹취데이터에 대한 분석 요구도 높아지고 있음

○ 사업화 전략

- D+6개월: 기술 이전에 따른 파일럿 시스템 구축
- D+1년도: 파일럿 개발에 따른 영업개시, 마케팅 및 성공사례 생성
- D+2년도: 전략 분야 중심의 상담원 발화 인식 시스템으로 판매 전략. 솔루션 최적화를 통해 동종분야로 집중 마케팅 추진 및 사업화
- D+3년도: 전략분야 성공사례를 기반으로 타 분야로의 시장 확대(금융권, 통신/제조/서비스업, 관공서등의 다른 분야로의 사업 확장 개발)
- D+4년도: 다국어 솔루션 확보를 통해 미국, 일본 등 글로벌화 추진

○ 제품 경쟁성

- 현재 ETRI에서 개발된 국내 녹취 음성인식 엔진의 성능이 외산보다 인식 정확률이나 동시접속 성능 면에서 우위에 있어 기술 경쟁 측면에서는 문제가 없는 것으로 파악됨
  . AIA생명, KB카드 등의 콜센터 녹취 솔루션에 경쟁평가를 통해 도입됨
  . Verint사의 경우 대어휘 대화체 음성인식 기술을 기반으로 오디오 데이터 분석을 위한 제품을 출시하고 있으며, 해외에서 검증된 녹취음성인식 기술을 국내에서 한글화하여 사업을 추진 중임

2. 사업화 방법 및 성공요인

○ 사업화 실현 가능성

- 녹취 음성인식 기술의 시장 현황으로 볼 때 서서히 사업화 성공 사례가 발생하는 시장 형성 단계임. 초기 시장 진출에 성공하고 기능적, 성능적 최적화를 통해 시장 수요에 대응하는 전략에 따라 지속적 매출 창출 기대가 가능함
  . 순수 국내 기술의 음성인식 엔진으로 해외업체 대비 높은 인식 정확률을 보이고 있으며, 빠른 최적화가 가능하고 가격 경쟁력이 있음
  . 콜센터 구축 업체와 협업함으로서 여러 분야의 콜센터로부터 다양한 특징을 갖는 음성데이터를 확보할 수 있음
- 자연어 인식 수준의 고품질 음성인식 기술은 양질의 데이터베이스 구축과 인식엔진의 꾸준한 개선이 필요하며, 한국전자통신연구원과 같은 전문연구소과의 협력을 통해 시장 경쟁력을 높일 수 있음

3. 국내외 시장전망

1) 국내외 시장 규모 및 동향

○ 시장규모
- 국내 주요 콜센터 녹취 시장의 규모는 대략 20만 석 규모이며 관련 시장 규모는 년간 2천억원 규모로 알려져 있음 (석당 SI 비용이 50~100만원 인 것으로 추정함, 출처: 브리지텍 등 녹취 시스템 솔루션업체)
- 국내외 주요 수요처 현황

수요처	국명	수요량 (예상)	관련제품
외환은행 등 은행권	대한민국	외환은행 2400석 KB국민은행 5000석	Verint, NiceLog, Nuance (미상용화)
한화손해보험 등 보험권	대한민국	한화손해보험 800석	Verint, NiceLog, Nuance (미상용화)
KT고객상담센터 등 통신서비스	대한민국	KT고객상담센터 1000석	Verint, NiceLog, Nuance (미상용화)
다산콜센터 등 관공서 콜센터	대한민국	다산콜센터 500석	Verint, NiceLog, Nuance (미상용화)
지자체(회의록)	일본		Advanced Media (상용화)

○ 시장수요
- 국내 콜센터 시장의 성장에 따라 각 기업/공공기관에는 녹취된 고객과 상담원간의 다량의 음성데이터가 축적되고 있음. 그러나 축적되는 용량 대비 녹취데이터의 활용은 매우 한정적임
  . 각종 금융/보험 상품이 전화를 통한 on-line 시장으로 확대되고 있으며 이에 따라 관련 콜센터가 증가되고 있는 추세임

. 금융 관련 콜센터에서는 각종 금융사고의 예방 및 판매 완성도 제고를 위하여 콜센터 직원의 상품소개 및 계약 절차 등에 대한 녹취데이터 전수 검사의 요구가 높아짐

. 고객의 불만 등 민원 예방 및 조기 해결을 위한 고객 음성 녹취데이터에 대한 분석 요구도 높아지고 있음

. 따라서 업체 별로 녹취 시스템 구축을 통한 자동화 음성 분석 시스템에 대한 수요가 증가 일로에 있음

– 시장 환경은 은행, 카드사, 보험사 등의 금융 기관을 중심으로 수요가 점차 증가 단계에 있으며, IT 기업 등에서도 자사 제품의 고객 서비스 및 사후서비스 등을 강화하기 위해 꾸준히 확장 증설하고 있는 단계임

○ 산업특성

– 다양한 분야의 콜센터 및 상담센터에 적용함으로써 고객의 불만사항 등 실시간 이슈를 탐지하고 대응할 수 있는 지능형 CTI/CRM 시장을 창출함

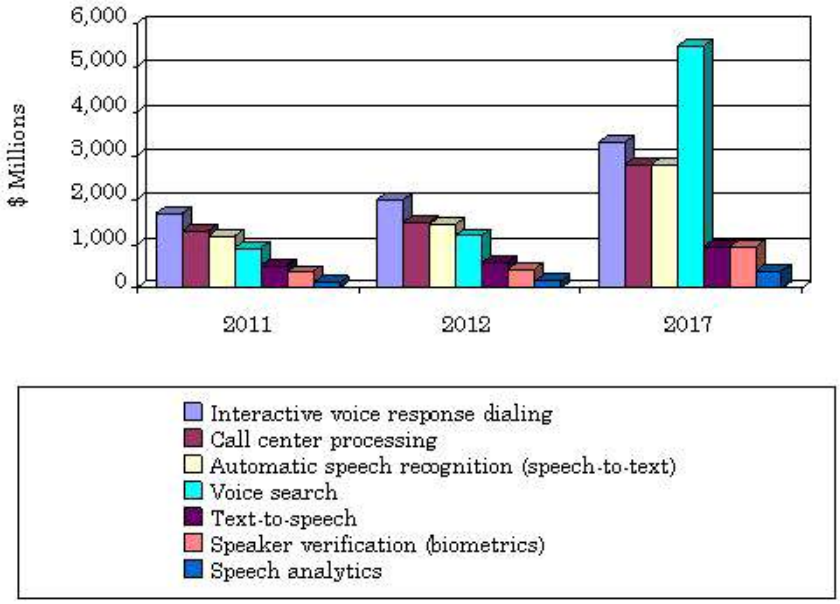
– 국내 진출해 있는 대형 외국업체에 대항할 수 있는 순수 국내 기술 및 시스템 개발로 국내 시장 수성 및 향후 해외시장 진출의 발판을 마련할 수 있음

. Nuance, Verint, NICE 등 음성인식 전문업체 및 콜센터 솔루션 전문업체가 국내 시장에 공격적인 마케팅을 진행하고 있음. 이에 대한 대응이 중요함

– 한국전자통신연구원의 전문적인 연구기술과 음성처리 전문업체의 노하우를 효율적으로 접목하는 산/연 모델 구축으로 향후 국내 기술 기반 사업의 창조적인 활성화의 좋은 사례를 보여줄 수 있음

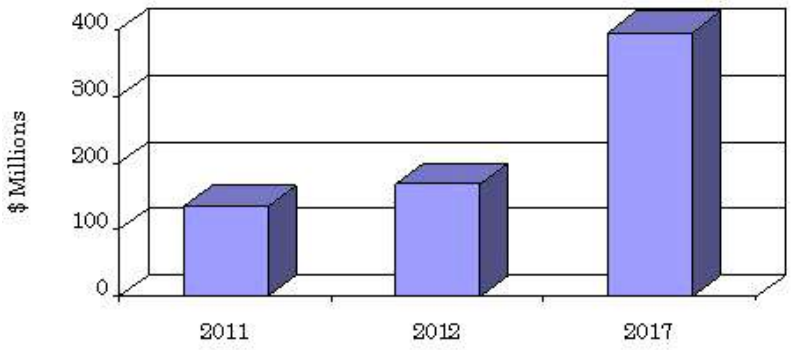
○ 산업성장성

– 음성인식 시장규모는 2017년 대략 167억불 규모로 성장할 것으로 예상되며, 콜센터 데이터처리 분야는 3대 주요 시장 가운데 하나로 예상됨



<Global markets and technologies for voice recognition, BCC Research 2013>

– 녹취데이터 음성인식 분야(Speech Analytics)는 고객 만족도 개선, 마케팅, 녹취 데이터 관리, 개인화 서비스 제공 등의 요구가 증가함에 따라 최근 지속적으로 성장하고 있으며(CAGR 18.5%), 2017년 대략 4억불 규모의 시장 규모로 예상됨



<Global markets and technologies for voice recognition, BCC Research 2013>

○ 경기변동의 특성

– 전세계적으로 경기 변동과 관계없이 민간 및 공공 기관 공히 대고객 서비스의 중요성을 직시하고 관련 서비스 및 품질 제고에 많은 투자를 하고 있음으로 비교적 안정적인 시장 성장이 예상됨

– (참고) 미국 IBM에서 음성인식 지능형 SW인 Watson을 콜센터 분야에 확장하기 위하여 발표한 자료에는 아래와 같은 내용이 담겨 있음

. 전세계의 연평균 고객서비스 전화: 2천7백억건, 50%는 미해결

. 기업입장에서 불만이 악화된 전화 1건당 비용이 3배 증가

. 좀더 쉽게 정보에 접근할 수 있었다면 61%는 해결 가능

2) 시장의 구조, 경쟁강도 및 진입장벽

○ 시장구조

– Verint, NICE 등 일부 외산제품이 국내시장에 적극 진출하고 있은 상황으로, 현재 ETRI 등 국내기술로 독자 개발된 녹취 데이터용 음성인식 엔진 이 기술 및 성능 우위를 바탕으로 초기 단계의 시장을 주도하고 있음

. 외산 제품으로 시장이 선점될 경우, 국내 콜센터의 다량의 녹취데이터가 외국 기업으로 유출되어 이를 통한 음성인식 최적화가 진행될 우려가 있으며, 이는 시장 진입 장벽을 높이는 작용을 할 것으로 예상됨

○ 기업간 경쟁강도

– 국내 콜센터 녹취 음성인식 기술의 경우 외산 기술인 Verint와 한국전자통신연구원 기술의 양자구도를 형성하고 있음

. SK텔레콤의 경우 내재화된 녹취 음성인식 기술을 보유하고 있으나 그룹사 지원으로 인해 현재 시장 진입 여력이 없음

4. 사업화 성공 가이드

1) 사업화 후보기업 요건

- 콜 센터 운영 회사
- 콜 센서 녹취 기술 솔루션 제공 회사
- 한국어 음성 인식, 음성 분석 서비스 솔루션 회사

2) 사업화 투자비용

- D+6개월
  1. 학습용 빅데이터 확보(로그 확보 및 전사 비용) : 0.5억원
  2. 기술도입 비용(녹취음성인식 엔진 기술이전비) : 1.2억
  3. H/W 인프라 구축 비용(개발용 웍스테이션 3세트) : 0.3억
- D+1~3년: 영업 성공에 따른 재투자
- D+4년도: 추가 언어팩 개발비 (언어당 0.5억)

3) 법적 검토사항

- 기술이전 및 실시권 계약 범위 / 라이센싱 및 공동연구 범위 협의
- 수익성 배분 협의 등

4) 희망 파트너쉽

① 기술이전 (○) ② 라이센싱 (○) ③ 공동연구 ( )

④ 기술출자 ( ) ⑤ 기타 ( )