

통번역의 미래지평: 인공지능과 소통형 융합통번역 연구*

이 노 신**·이 신 재***·이 재 영***·이 주 희***
(호서대)

1. 서론

최근 구글이나 IBM과 같은 기업들의 본사가 있는 미국을 비롯하여 영국과 같은 영어권 국가들이 주도하는 인공지능¹⁾은 한마디로 빛의 속도에 가깝게 개

-
- * 이 논문은 2016년도 산업통상자원부의 ‘산업융합 특성화 인재양성사업’의 지원을 받아 연구되었음
 - ** 호서대학교 영어영문학과 부교수 /(융복합) 나노바이오트로닉스학과 운영위원(제1저자 및 교신저자)
 - *** 호서대학교 융복합 나노바이오트로닉스학과 석사과정(공동저자 가나다순)
- 1) 구글(Google)의 알파고(AlphaGo)를 비롯하여 IBM의 대표적 인공지능 왓슨(Watson)과 같은 세계적 선도그룹에 있는 인공지능은 모두 영어영문학 콘텐츠를 기반으로 언어처리방식이 구성되어 있다. 또한 본 논문의 전체적인 내용은 이와 같이 구글과 IBM의 인공지능 및 영어-한국어처리기반 국산 인공지능 자동통번역기인 지니톡의 연구결과를 기반으로 하고 있다.

발되고 있다. 그럴 수밖에 없는 이유로서, 현재 영어영문학의 원리와 법칙을 기반으로 작성된 데이터 및 콘텐츠의 양과 질은 세계의 어떤 언어와 문학을 바탕으로 한 것들보다 월등히 앞서기 때문이다. 인공지능을 구성하는 핵심요소 중의 하나는 바로 데이터인데, 정확성을 높이기 위해서 표본데이터를 선택하는 방식도 다양하고, 표본 개수 자체도 인간이 다룰 수 있는 한계치를 크게 벗어난다. 즉 적게는 10의 7제곱(100만 단위) 또는 기본적으로 10의 10제곱(10억 단위)까지, 흔히 10의 13단위(1조 단위) 표본을 선택해 내고, 그 표본에서 인간이 필요로 하는 맞춤형 정보를 단 1-2시간 이내에 추출해 낸다. 또 데이터의 양이 방대함에 비추어 인공지능이 보여주는 정보의 질과 정확도는 인간의 능력으로서 도저히 초월할 수 없는 수준이 되었다. 인공지능 알파고와 이세돌 9단의 대결은 바둑에서 나올 수 있는 최대 경우의 수 즉 10의 170제곱 이내의 범위를 계산하는데 인공지능이 훨씬 더 빠르고 정확하다는 것을 보여주었다.

흥미롭게도 통번역과 인공지능은 인공지능이 처음 개발되기 시작할 때부터 불가분의 관계를 보여주었다. 사실 인공지능은 바로 여러 상이한 언어들을 상호 소통시킬 수 있는 기계를 제작하는 과정에서 그 필요성이 대두되었다. 따라서 기계번역은 최초 인공지능의 형태인 튜링머신이 개발되면서부터 연구되기 시작했다. 왜냐하면 영어문장으로 된 콘텐츠를 숫자로 코드화 또는 데이터화시키고, 다시 그것을 영어문장으로 옮기는 과정 그 자체가 일종의 번역일 수 있기 때문이다.

그렇지만 언어는 경우의 수만을 따지는 바둑보다 인공지능이 처리하기에는 훨씬 더 까다로운 분야이다. 그것은 언어가 매우 오랜 시간에 걸쳐 그 언어사용 집단의 복잡한 역사·사회·문화적 흐름 속에서 형성한 것이다. 그러므로 그 언어 속에는 집단적 지성과 감성이 매우 복잡하고 미묘한 상태로 응축되어 있다. 비록 수리적 통계를 기반으로 한 지성의 영역은 인공지능이 감당할 수 있다 하더라도, 한 개인 또는 그 개인이 속해 있는 집단의 본능적이고 직관적인 감각과 감정의 복합적 표현인 언어는 인공지능이 다룰 경우 큰 한계가 있을 수밖에 없다. 여기에 인공지능을 개발하고 있는 기업의 관점에서 경제성과 수익성 창출이라는 시장경제 논리를 개입시키면 상품가치가 높아 수익성 창출이 용이한 몇몇의 언어들만은 그나마 더 많은 관심을 받아 개발 될 수 있겠지만, 그러지 못한 언어들만은 개발 대상에서 제외되어, 스스로 인공지능 기반 통번역 기기를 개발할 능력이 되지 못하는 언어권들을 다른 언어권에서 개발한 통번역 기기를 사용하기 위해 자

신들의 언어를 서서히 포기해야 할 수 밖에 없는 압박을 느낄 수도 있다.

그럼에도 불구하고 세계 최대 사용언어인 영어를 비롯하여 중국어, 스페인어, 아랍어, 프랑스어, 포르투갈어, 말레이어 및 독일어, 일본어, 러시아어, 스와힐리어와 같은 몇몇 주요 언어들을 대상으로 인공지능 기반의 통번역 기기를 개발한다면 모국어의 여부를 떠나 지구상 거의 모든 인구들을 이러한 언어권 내로 강제적으로 편입시킬 수 있을 것이다. 그리고 이런 언어들은 대부분 실제로 집중개발대상이 되어 왔으며, 현재 서유럽언어들은 상호간 일반번역의 경우 90-95%의 정확도를 보이며, 학술논문과 같은 전문번역의 경우에도 90%에 가까운 정확도를 보이고 있다. 이와 더불어 위에 언급한 다른 언어들 또한 전 세계로부터 매일같이 엄청난 양의 가치 있는 데이터가 축적되어지며 점점 정확도를 더욱 높여가고 있다.

이러한 현실 속에서 통번역분야는 앞으로 불어 닳칠 수 있는 상상을 초월한 급진적 변화의 가능성에 대비할 필요가 있다. 따라서 더욱 날카롭고 정확하게 미래를 예측하며 이를 바탕으로 바람직한 미래방향을 설정하여 과감히 실행해 나아갈 수 있을 때 비로소 새로운 분야를 개척하고 어쩌면 더 큰 기회를 장악할 수 있을 것이다. 현재까지 인공지능의 개발에서 통번역은 다른 어떤 분야보다 더 관심의 대상이다. 인공지능을 편의상 인간에게 도움이 되는 약한 인공지능과 인간에게 해를 줄 수 있는 강한 인공지능으로 분류한다 하더라도 현재 국제상황은 강한 인공지능으로 나아갈 수밖에 없다는 가능성을 분명하게 내비치고 있다.

IBM, 구글, 페이스북과 같이 일찍부터 인공지능 개발에 뛰어든 영어권 기업들은 그동안의 노하우를 바탕으로 의료, 언어통번역, 자율주행차 운행, 회원들의 다양한 선호도 등에 대한 엄청난 양의 빅 데이터를 소장하고 있다. 그리고 이것들을 상용화 시켜 기업의 수익창출에 기여 할 새로운 분야로 개발 중에 있다. 그런데 인공지능 개발의 후발주자들은 이러한 선발주자들의 유리한 선점효과를 추월하고 극복하기 위하여 파격적인 수준을 넘어선 파괴적인 계획과 제안들을 내놓고 있다. 일례로 테슬라 모터스의 창업자인 엘런 머스크(Elon Musk, 1971-현재, 남아프리카, 캐나다, 미국)²⁾는 최근에 자신의 회사에서 제작하고 있는 인공지능을 해방시켜 만유(萬有, A.I. Everywhere)하도록 할 것이라고 선언

2) 엘런 머스크는 남아프리카 프리토리아 태생이지만 나중에 캐나다와 미국 국적을 차례로 취득하여 3 국적자가 되었다.

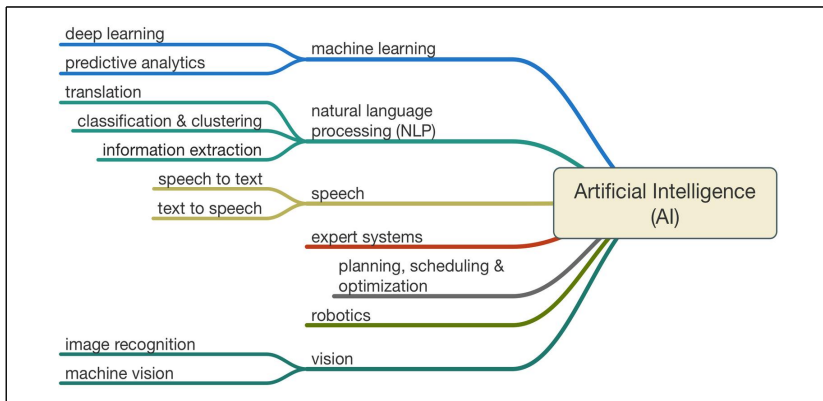
하였다. 긍정적 차원은 마치 리눅스처럼 모두가 무료로 마음껏 사용이 가능하고 또한 개인 각자가 자신만의 맞춤형 플랫폼 인공지능을 활용 가능 할 수 있다는 점이지만, 인공지능은 리눅스같은 단순 플랫폼과는 비교 할 수 없는 기능을 가지고 있기 때문에 이것이 모두에게 마음껏 접근 가능했을 때 이용자의 의도가 불손하다면 인간사회에 엄청난 해악을 끼치는 존재로 탈바꿈 할 수 있다.

그러므로 본 논문에서는 인공지능 작동원리의 핵심적 개요들을 기술함과 더불어 그 중에서도 인공지능이 어떤 방식으로 언어통번역 분야에 적용되어져 왔고 앞으로 적용 될 수 있는지를 탐구할 것이다. 이를 바탕으로 통번역 분야는 앞으로 어떻게 변화해나가며 위기를 기회로 재창출할 수 있을지 제시하고자 한다.

II. 인공지능의 구성 및 작동원리

어떤 분야를 막론하고 현재 인공지능의 구성 및 작동원리는 기본적으로 동일하다. 자율주행차를 통제하는 것도, 자동통번역기 작동을 위한 것도, 드론을 움직이거나 또는 환자를 진단하여 병명을 확진하고 처방하는 왓슨과 같은 인공지능도 모두 다음과 같은 요소들로 구성되며 이를 바탕으로 작동되고 있다.

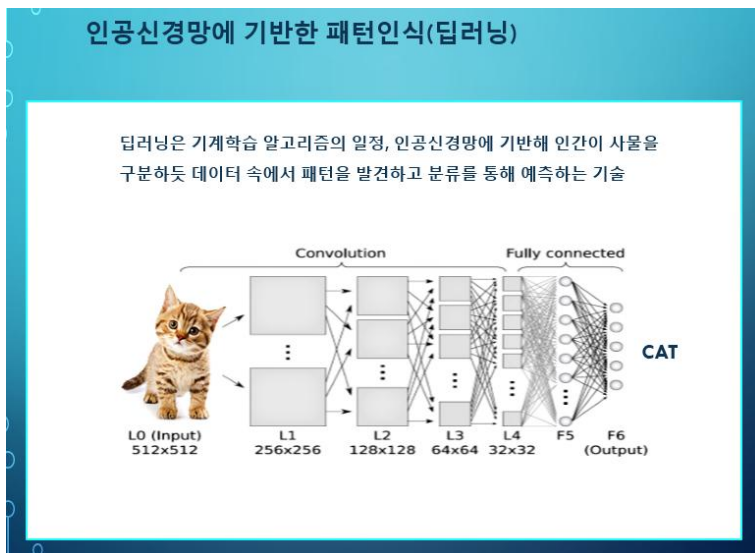
그림 1 인공지능의 구성요소³⁾



3) 출처: <http://www.legaltechnology.com/latest-news/artificial-intelligence-in-law-the-state-of-play-in-2015/>

상기의 그림에서 보는 바와 같이 인공지능(Artificial Intelligence)은 기계학습(machine learning), 자연어 처리(natural language processing), 발화(speech), 전문분야(expert systems), 기획(planning, scheduling & optimization), 로봇공학(robotics), 시각처리(vision)와 같이 7가지 요소들로 구성되어 있는데, 이것은 또 다시 3분야를 바탕으로 형성된다. 바로 센서, 빅데이터, 그리고 신경망조직 기반의 딥러닝 시스템이다. 센서는 인간의 눈, 코, 귀, 입, 혀와 같은 감각기관의 역할을 함으로써 시각, 음성, 촉각정보를 인식하고 수집하는 역할을 한다. 갤럭시나 아이폰과 같은 스마트폰에 장착된 비서기능은 바로 스마트폰의 음성인식 센서가 소유자의 음성을 정확히 수집한 뒤 데이터베이스에 저장된 소유자의 음성과 비교하여 구분하고, 이에 따라서 소유자의 질문과 요구에 적절히 답변 할 수 있도록 프로그래밍 되어 있다. 이러한 음성정보처리과정에서는 신경망기반 패턴 인식과 같은 거대한 딥러닝 시스템이 굳이 필요 없다. 그러나 시각정보와 같은 매우 다양한 경우의 수가 발생하는 정보의 경우에는 딥러닝 시스템이 잘 발달되어있어야만 정확한 정보처리가 가능하다.

그림 2 (인공)신경망 기반 패턴인식(딥러닝의 작동원리)⁴⁾



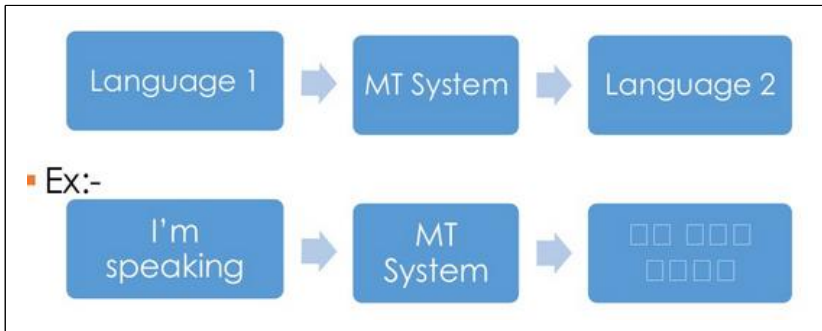
4) 출처: 이강윤(2016) 「인공지능(AI)의 현재와 미래」 『인사이트 포럼』. SERI CEO.

이와 더불어 시각정보 못지않게 엄청난 경우의 수가 발생하는 것이 바로 언어통번역이다. 세계 각 민족들이 사용하는 다양한 언어들의 종류 숫자뿐만 아니라, 방언, 동일언어 내에서의 개인차, 언어의 시대적 변천과정을 통한 다양한 변이와 같은 사항들을 고려할 때 통계기반 또는 신경망 기반 언어통번역 방식에서는 유의미한 목표어 결과 값을 도출해 내기위해서 딥러닝 시스템이 작동되어야만 가능하다.

III. 인공지능 기반 통번역기의 종류 및 작동원리

세부적으로는 작동 방식에서 차이점이 있다 하더라도, 모든 기계번역의 작동원리는 아래와 같이 단순하게 도식화 시킬 수 있다. 출발언어(Language 1)를 기계번역(MT System⁵⁾)에 입력하여 원했던 도착언어(Language 2)의 결과를 얻어 내는 것이다. 예를 들어 영어(Language 1)가 시작언어 일 때, 문장 “I’m speaking.”을 자동 기계 번역 장치에 음성 또는 시각적 방식으로 입력하여 특정한 과정을 거친 후 결과로써 원하는 목표언어의 문장을 음성 또는 시각적 방식으로 구하는 것이다.

그림 3 기계번역(인공지능기반) 시스템을 활용한 영문통번역 과정⁶⁾



5) Machine Translation System의 약자

6) 출처: <http://www.slideshare.net/HansiGunasinghe/machine-translation-approaches>

그런데 기계번역 시스템(MT System)은 처리속도와 정확도의 효율성을 극대화 시키기 위하여 인공지능을 기반으로 할 수 밖에 없으며, 현재까지 선보인 인공지능 기반 통번역기들은 국내에서 개발 된 것과 외국에서 개발 된 것이 서로 다른 방식으로 개발되었다. 즉 국내에서 개발 된 것은 규칙기반 방식(Rule Based System)에 의해 개발되었으며, 외국에서 개발 된 것은 주로 통계기반(Statistical Based) 또는 신경망 기반(Neural Network Based) 방식에 의해 개발되어 왔다. 이러한 차이점은 우선 기술적 수월성의 차이에서 비롯되며, 이와 더불어 언어들의 중요도의 차이점을 바탕으로 한다.

규칙기반 시스템은 기계번역 시스템 가운데 가장 먼저 개발되었으며, 따라서 이에 대한 기술은 이미 널리 공개되어 있다. 즉 통계기반이나 신경망 기반과 같은 다른 것들에 비해 기술적 장벽이 가장 낮은 방식이라 볼 수 있는데, 따라서 영어, 중국어, 일본어와 같이 3·4종류의 주요언어들을 위한 자동통번역기를 개발하고자 한다면 가장 빠른 시간 내에 가장 정확도가 높은 결과를 얻어낼 수 있는 방식이라 볼 수 있다.

국내에서 개발된 규칙기반 방식은 사람이 일일이 모든 어법에 따른 문장배열 규칙을 하드웨어 서버 또는 클라우드 서버에 입력하여 데이터화 하는 것이다. 따라서 데이터 입력 방식에서 가장 원초적이고 가장 번거롭지만 이것의 가장 큰 장점은 통번역의 정확도가 아직까지는 통계기반 또는 신경망 기반 방식에 비하여 매우 높다는 것이다. 그 이유는 바로 규칙기반 방식이 시작언어와 목표언어간의 언어학적 규칙을 상호 대차 비교하여 언어들 간의 동일성과 유사성 및 차이점들을 구체적으로 분류함으로써 이것들을 감안하여 통번역하기 때문이다.

국내에서는 정부차원에서 한국전자통신연구원(ETRI⁷⁾)에 의뢰하여 이와 같은 규칙기반 방식을 도입하여 2012년도에 지니톡(Genie Talk⁸)이라는 자동통번역기를 개발하여 무료서비스를 시작하였다. 그리고 이 서비스는 2014년에 서비스를 종료한 뒤 시스트란(Systran)이라는 기계통번역 전문업체에 인수되어 현재는 시스트란에서 유료로 패키지 형태(한영영한/한중중한/한일일한)로 온라인을 통하여 판매 중에 있다.

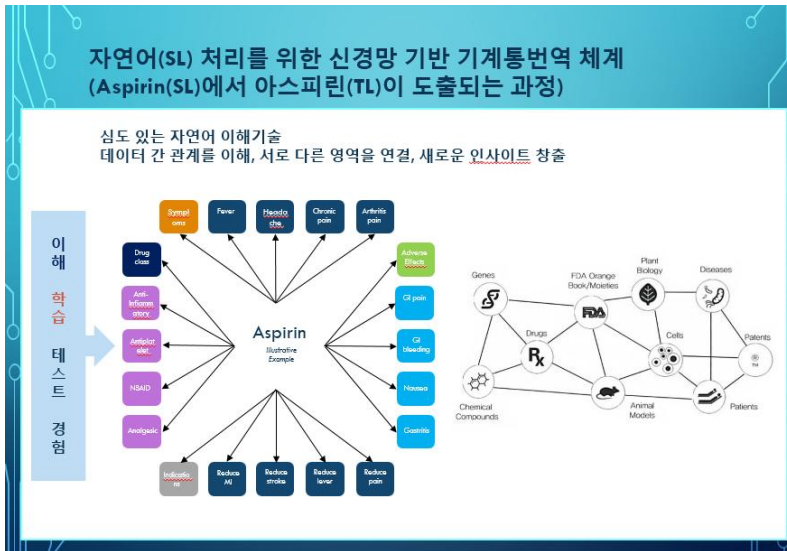
국내의 개발동향과는 다르게 외국에서는 통계기반 또는 신경망기반의 자동

7) Electronics and Telecommunications Research Institute의 약자

8) 지니톡은 원래 한영/영한 자동통번역 시스템을 위주로 개발되었다.

통번역기 개발이 주류를 이루고 있다. 가장 대표적인 사례가 바로 구글(Google) 번역기이다. 이러한 방식들을 도입했을 때 문제가 되는 것은 목표언어의 정확도이다. 정확도를 높이기 위해서 통계기반 또는 신경망기반의 방식들은 규칙기반에 비하여 훨씬 더 방대한 데이터와 복잡한 알고리즘을 필요로 할 수 밖에 없는데, 이를 만족시키기 위해서는 서버의 성능이 규칙기반처리 능력을 훨씬 능가하는 슈퍼컴퓨터의 그래픽처리장치(GPU)와 중앙처리장치(CPU)가 뒷받침되어야만 한다.

그림 4 자연어 처리를 위한 신경망 기반 기계통번역 체계⁹⁾



그런데 사실상 장기적 관점에서 볼 때, 컴퓨터의 처리장치를 중심으로 한 지속적인 인공지능 기술력의 발전이 전제가 될 수 있다면 규칙기반 보다는 통계기반 또는 신경망기반의 자동통번역기를 개발하는 것이 더 바람직할 수밖에 없다. 국내에서 규칙기반의 자동통번역기 개발에 나선 가장 큰 이유 중의 하나도 국내에는 아직까지 통계기반 또는 신경망기반 방식을 뒷받침 할 수 있는 기술 및 슈퍼컴퓨터 사용의 여지가 없기 때문이었다. 우선 통계기반 또는 신경망

9) 출처: 이강윤(2016) 「인공지능(AI)의 현재와 미래」 『인사이트 포럼』. SERI CEO.

기반 시스템은 인간에 의해서 언어학적 규칙들을 일일이 데이터베이스에 입력해야만 하는 과정이 필요 없다. 이것은 딥러닝과 몬테카를로 방식의 알고리즘을 최적화시킨 인공지능에 의해 통제되는 처리장치에 의해서 전 세계의 사용자들에 의해 매 순간마다 모바일기기나 컴퓨터 등을 통하여 입력되는 언어정보들을 유의미한 통계 확률 값으로 전환시켜 빅데이터화 시킨다. 이러한 통계 확률 값들이 기하급수적으로 누적되어 충분한 수준에 도달하게 되면 사용자가 만족할 만한 목표 언어가 결과 값으로 도출되는 것이다.

요약하자면 규칙기반 자동통번역기와 통계기반 또는 신경망기반 자동통번역기의 작동과정에서의 차이점은 바로 인간의 역할 범위라 볼 수 있다. 규칙기반 자동통번역기에서 인공지능의 역할은 지극히 작게 제한되어 있다. 그 대신 정보 입력부터 이를 바탕으로 한 유의미한 데이터베이스 구축의 대부분을 인간이 하고 있는 것이다. 즉 규칙기반 자동통번역기를 제작하려면 인간이 자신의 오감 센서를 활용하여 언어정보를 먼저 자신의 뇌에 받아들인 후, 자신의 뇌에서 뻗어 확장된 신경망을 활용하여 언어학적 법칙에 의거 유의미한 데이터로 분류한 뒤 그것을 손가락을 가지고 컴퓨터에 직접 입력해야만 가능한 것이다. 인간이 센서와 딥러닝의 역할을 담당하고, 이것을 기반으로 이미 자신의 뇌에서 처리된 정보를 자동통번역기에 입력하여 작동토록 하는 것이 바로 규칙기반 자동통번역기라 볼 수 있다. 이에 반하여 통계기반 또는 신경망기반 통번역기는 슈퍼컴퓨터에 의해 작동되는 인공지능의 역할이 최대화, 최적화 되어 센서 및 딥러닝 시스템이 작동되어 인간의 개입을 거의 배제한 채 스스로 정보수집, 유의미한 데이터 발생 및 구축, 이를 바탕으로 한 자동통번역작업을 수행해 내는 것이다. 다른 방식으로 비유하자면, 슈퍼컴퓨터에 의해 작동되지 못하는 규칙기반 자동통번역기는 세 살짜리 꼬마아이와 같아서 종합정보처리 속도가 매우 느리다고 볼 수 있다. 따라서 어른과 같은 인간이 많은 역할을 담당해야만 한다.

IV. 국내외 자동통번역 업체의 현황 및 발전방향

앞에서 이미 언급한 바와 같이 국내의 자동통번역기 개발은 영어-한국어/한국어-영어 통번역과정 완성을 목표로 시작되었다. 이것은 국가정부차원에서 이

루어 졌으며, ETRI에서 제작한 규칙기반 자동통번역기를 일정기간의 베타버전 무료 시범 서비스를 거치면서 일정한 개선 작업을 한 후 민간기업체인 시스트란 인터내셔널에 판매되었다. 이런 일련의 과정은 2012년도부터 현재 2016년도까지 약 5년에 걸쳐 이루어졌기 때문에 국내 자동통번역기 제작의 역사 및 경험은 아직까지도 일천하다고 볼 수 있다. 그런데 이것은 역으로 다시 말하면 앞으로 발전 가능성이 무궁무진하다고도 볼 수 있는 것이다. 더구나 시스트란 인터내셔널은 원래 프랑스의 통번역 솔루션 벤처기업이었는데, 이를 한국회사인 CSLi가 550억 원에 인수하여 시스트란이 그동안 약 100여개 언어를 번역하기 위해 사용해 왔던 통계기반 통번역 시스템 기술 또한 사용하고 있다. 즉 현재의 시스트란 인터내셔널은 ETRI에서 개발한 규칙기반 시스템과 원래 시스트란에서 개발해 왔던 통계기반 시스템 양쪽을 전부 사용하고 있는 것이다. 그러나 현재 국내 슈퍼컴퓨터의 최고 사양은 2011년도에 도입한 것으로 이미 6년의 시간이 흘러 전산처리 속도는 세계 200위권 수준에 머물고 있다. 따라서 통계기반 자동통번역기의 목표언어 정확도 및 처리속도는 상당히 떨어진다고 볼 수 있다. 참고로 현재 세계 1위의 슈퍼컴퓨터는 중국의 텐허 2로서 1초에 덧셈과 뺄셈 연산이 3경3860조번 가능하며, 2013년 이후부터 내리 3년간 세계 슈퍼컴 경연 대회에서 미국을 누르고 세계 1위를 차지하였다. 이런 상태에서 인공지능 기반 자동통번역 시스템 개발 또한 점차 중국에게 선발주자의 자리를 내 줄 수밖에 없는 지경에 이르고 있다.

국내 사정과 비교해 볼 때, 외국의 자동통번역 시스템은 민간주도로 이루어지고 있다. 예를 들어 미국의 경우 처음에는 군사적 동기에 의해 펜타곤에서 개발의 필요성이 제기되어 시작되었으나, 현재는 구글과 같은 민간기업체가 자신의 범지구적인 글로벌 네트워크를 활용하여 통계기반 + 신경망 기반의 자동통번역기를 개발하여 그 처리속도 및 정확도를 나날히 높여 나가고 있는 것이다. 현재 구글번역기의 번역정확도는 속해 있는 언어집단이 서로 다르기 때문에 이 질성이 보다 높은 경우에는 아직도 매우 떨어지고 있다. 특히 학술논문과 같은 전문번역의 경우에는 그 정확도가 더욱 떨어지고 있는데, 이러한 현상에 대한 추론적 이유 중의 하나는 영어를 중심으로 위치 시켰을 때 이를 바탕으로 각 언어가 지니고 있는 언어적 거리 및 경제적 효용성에 따라서 달라진다고 볼 수 있다. 예를 들어 영어와 일본어 사이의 번역 결과치는 영어와 한국어 사이의 번

역 결과치보다 매우 높게 나오는 편이다. 따라서 혹자는 한국어에서 영어로 번역할 때, 직접 하지 말고 일단 구글 번역기를 사용하여 한국어 내용을 일본어로 번역한 후, 그 일본어 번역본을 영어로 재번역 했을 때 더 높은 정확도를 보이고 있다고 주장하고 있다.

따라서 만일 국내에서 우수한 미래형 국산 자동통번역기를 개발하고자 한다면 인공지능 역할을 훌륭히 수행해 낼 수 있는 고성능 슈퍼컴퓨터가 반드시 필요하다. 또한 규칙기반 자동통번역 시스템의 개발을 통해 축적한 정확한 데이터 및 경험을 통계형 및 신경망 기반 자동통번역 시스템을 개발하면서 최대한 융합으로써 한국어를 중심으로 영어, 중국어, 일본어 및 스페인어, 아랍어, 베트남어, 말레이어 등과 같은 한국인들에게 중요한 언어들을 위한 자동통번역기를 개발해 나가야만 한다. 비록 규칙기반의 시스템이 상대적으로 낮은 비용을 들여서, 보다 빠른 시간에 개발 할 수 있는 장점이 있다 하더라도 이런 방법은 정보수집, 데이터 분류와 같이 중요한 역할에서 인간의 손을 일일이 거쳐야만 하는 단점이 있기 때문에 시간이 엄청나게 걸리고 결코 미래지향적이지 못하다.

그림 5 인공지능의 5가지 핵심기술¹⁰⁾



10) 출처: 이강윤(2016) 「인공지능(AI)의 현재와 미래 『인사이트 포럼』, SERI CEO.

인공지능과 관련된 용어로서 **싱귤래리티(Singularity)**는 한국어로 특이점으로 해석하고 있다. 이 단어는 전자공학 또는 소프트웨어 공학에서 사용하고 있는데, 정의하자면 어떤 분야에서 일정 기간 동안 꾸준히 데이터와 기술적 집약이 이루어졌을 때 발전의 대 폭발이 발생하는 시점이 있는데 그것을 **싱귤래리티**라 부른다. 그리고 그 시점 이후부터는 사실상 인간의 통제가 불가능하다고 본다.

특히 인공지능과 관련된 모든 분야에서는 반드시 **싱귤래리티**가 발생한다고 보고 있다. 현재로서는 2030-40년대 어느 시점으로 예상하고 있는데, 그때는 인공지능의 능력이 인간의 사고능력을 뛰어넘어 강한 인공지능으로 변화하는 시기일 것으로 예상하고 있다. 그런데 그 시점은 기술발달의 정도에 따라서 예상치 못하게 훨씬 더 앞당겨 질 수도 있다.

인공지능 기반의 통번역 시스템도 예외가 될 수 없다. 비록 현재는 아직도 처리속도 및 정확도 면에서 많은 부족함을 보여주고 있지만 **싱귤래리티**의 시점은 반드시 올 수밖에 없는 것이다. 그때는 자기의지를 갖춘 인공지능이 인간의 능력은 비교가 될 수 없는 처리속도와 정확도를 바탕으로 세계 각 지역의 언어들을 동시통번역 해낼 수 있을지 모른다. 인공지능의 5가지 핵심기술 가운데에서도 가장 우위를 차지한다고 볼 수 있는 것이 통번역이 포함되어 있는 자연어 처리 분야이다. 이것은 바로 인공지능과 인간, 인공지능과 인공지능, 더 나아가 인간과 인간 사이에 더 신속하고 정확한 소통 및 필요한 정보교환이 발생 할 있도록 하는데 가장 필수적인 조건이기 때문이다. 이것이 제대로 발전하지 못한다면, 그 외 패턴인식이나 기획관리와 같이 보다 세부적인 내용들을 처리하는 프로그램도 제대로 발전하기 어려울 뿐만 아니라 설령 발전한다 하더라도 여기서 얻을 결과물들을 효과적으로 교환할 수 없게 된다.

V. 통번역의 미래지평 - 소통형 융합통번역

많은 사람들이 앞으로 통번역분야는 인공지능 기반의 자동통번역기 제작으로 인하여 상당한 타격을 입을 것으로 예상하고 있다. 이것은 인공지능이 직접 사용되어 강력한 영향력을 행사 할 수 있는 모든 분야에서 발생할 것으로 보고 있는데, 예를 들어 인공지능을 활용한 의료진단 또는 문화예술 콘텐츠 제작과

같은 분야에서는 벌써부터 의료인 및 문화예술인들의 역할에 대하여 재고되고 있는 중이다. 더욱 심각한 것은 인공지능을 벌써 산업현장에 투입한 일부 거대 기업에서는 이미 대규모 직원구조조정 및 해고사태가 발생하였다. 아마존(www.amazon.com)의 경우 인간 직원을 고용하여 고객 맞춤형 상품들에 대한 분류작업을 해 나갔을 때 몇 달동안의 오랜 기간이 걸렸던 것을 인공지능을 사용했을 때는 단 몇 시간이면 훨씬 더 정확하고 체계적으로 분류된다는 것을 경험하였다. 이에 따라서 최근에 약 29,000명의 직원들이 아마존에서 해고되었으며, 그들이 해 왔던 모든 업무들은 인공지능과 이에 따른 부수적 자동통제 기계 장치들이 대신 맡아서 현재 해 오고 있는 중이다.

그러나 필자의 예상으로는 통번역 분야에서 이와 같은 사태는 발생하기 매우 어려울 것으로 보고 있다. 사실 아마존의 경우는 매우 1차적인 단순 분류작업의 인력들을 인공지능 및 기계로 대체한 것뿐이다. 그러한 분류작업은 매우 낮은 용량의 낮은 성능을 갖춘 기기들로도 충분히 가능하기 때문에 그러한 감원사태가 발생한 것이다. 이러한 단순분류작업과 통번역 업무를 상호 비교하는 것은 매우 부적절하며 사실상 불가능하다. 오히려 바둑보다 더 복잡하고 더 많은 경우의 수를 발생시킬 수 있는 분야가 바로 통번역분야이기 때문이다.

따라서 인공지능 기반의 자동통번역기가 본격적으로 활용되기 시작하면 오히려 통번역 분야는 전문화와 세분화를 일으키며 더욱더 강력한 직업적 선명성을 띠는 것으로 예상하고 있다. 이것은 처음에 인스턴트 커피를 마셔본 사람들 가운데 커피 마니아 층이 형성되기 시작하여 이들을 중심으로 다양한 종류의 고급 원두 커피 음료들이 널리 보급되는 것과 마찬가지로의 효과를 거두게 될 것이다. 또 다른 예로써, 컬러 TV가 보급되기 시작하는 단계에서 영화 극장산업은 초기적 침체를 경험하였으나, 컬러 TV가 보편화 되면서 오히려 영화 극장산업은 멀티 플렉스 설비 구축을 기반으로 청중들이 영화관에서 보고, 듣고, 경험할 수 있는 복합적인 시설로 변모시키면서 그 이전에는 상상할 수 없었던 초호황을 누리고 있다. 이것은 청중들이 기술발전에 따라서 시대적으로 비디오테이프, DVD, 컴퓨터 파일 등으로 수많은 영화작품들을 더 많이 감상할 수 있게 되고, 신작 영화들에 대한 사전 홍보를 볼 수 있는 기회들을 더 많이 접하다 보니, 오히려 그 이전보다 훨씬 더 많은 청중들이 영화는 대형 스크린과 음향시설을 제대로 갖춘 전문 영화관에서 감상하고자 하는 욕구를 더 많이 더 자주 발생시키게 된 것이다.

이러한 현상들은 사실 컴퓨팅을 중심으로 한 기술의 발달이 청중들과 영화 산업 간에 대규모의 활발한 소통을 발생시켰기 때문이다. 이것은 통번역에도 거의 그대로 적용될 것으로 예상된다. 마치 인스턴트 커피와 같이, 또는 컴퓨터 파일로 저장된 영화작품과도 같이 낮은 수준의 제품들이 이전보다 훨씬 더 폭넓은 소비자층들을 형성함으로써 그 속에서 더 많은 소비자들이 더 고품질의 제품과 서비스를 원하게 되는 긍정적 촉진을 일으키게 된다.

따라서 향후 통번역 서비스의 방향은 지금보다 훨씬 더 폭넓은 보편적 저변화의 길이 열리는 것을 더 크고 두터운 통번역 공동체를 형성할 수 있는 기회로 삼을 수 있어야 한다. 이러한 공동체를 통하여 보다 활성화되고 빈번한 통번역이 발생하게 되고 그 속에서 자연스럽게 경제적 수익이 창출될 수 있도록 해야만 한다. 이것의 현실적인 실행을 위해 다음과 같은 몇 가지 방안을 제시해 보고자 한다.

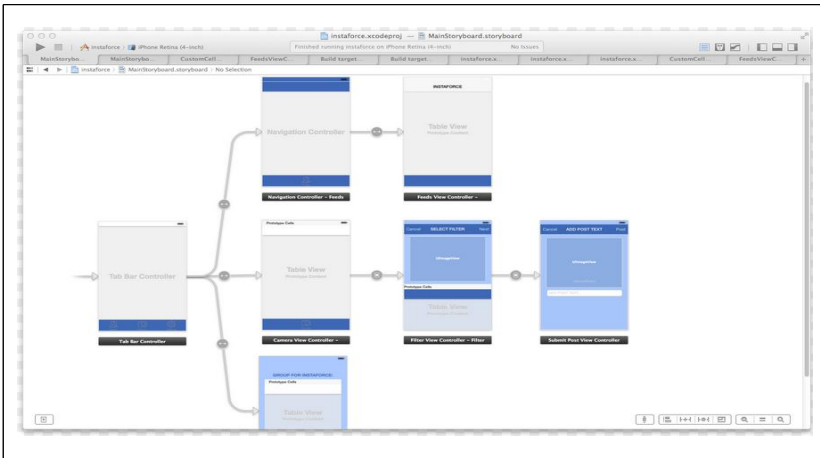
첫 번째는 통번역 전문가들이 과감히 다양한 통번역 관련 기기들을 다루어야 하며, 매우 능숙하게 다룰 수 있어야만 한다. 이것은 마치 의사가 더 나은 의료 서비스를 환자에게 제공하기 위하여, 또는 바리스타가 더 고품질의 커피를 생산하기 위하여 좋은 기기들을 능숙하게 사용하는데 많은 시간들을 투자하는 것과 마찬가지로이다. 최고의 경제적 수익은 소비자로부터의 상품에 대한 높은 신뢰도에서 창출된다. 속도와 정확도를 획기적으로 높이는 방법은 바로 인간 통번역 전문가들이 기계를 잘 다룸으로써 먼저 기계와 제대로 소통할 수 있어야만 한다. 소비자들에게 더 나은 품질의 통번역 서비스를 제공 할 수만 있다면 그것이 클라우드 기반 형이든지 단말기 탑재 형이든지 가리지 말고 다양한 종류의 기기들을 다루어 봄으로써, 그 속에서 통번역사 개개인들이 가장 효율성을 높일 수 있는 방법을 간구해 내야 할 필요가 있다.

이것을 구체화 시키고 현실화 시키고자 한다면, 이러한 다양한 통번역 기기들을 정식으로 학습할 수 있는 기회가 다양한 교육과정을 통해서 제공될 필요가 있다. 매 학기에 걸쳐 통번역 학습자들은 계속해서 이러한 기기들을 다루고 연습해 봄으로써 속도와 정확도를 획기적으로 높여 나가야 할 필요가 있다. 현대에 그리고 미래에 인간 혼자서 모든 것을 하겠다는 태도와 발상은 과감히 버려야만 한다. 이것은 스스로를 정체시키고 퇴보시키는 행위이다. 통번역 전문가들은 그 어떤 소비자들보다 훨씬 더 다양한 종류의 통번역 기기들을 경험해 보고 이것들의 사용법을 익힘으로써 그 속에서 각자 자신에게 맞는 최적의 용

합적 통번역 환경을 구축해 낼 수 있어야 한다. 그러기 위해서는 정규 또는 특별 교육과정을 통하여 학습할 수 있는 기회를 만들어 낼 필요가 있다.

두 번째는, 미래형 통번역 기기를 제작하는데 보다 적극적으로 참여 할 필요가 있다. 한 개인이 또는 소수의 공동체를 조직하여 시중에 이미 나와 있는 아두이노(arduino)와 같은 다양한 오픈소스 소프트웨어를 통하여 직접 맞춤형 제작을 해 보는 것이다. 사용자에서 일정한 수준의 제작자가 된다는 것은 공학자들이 만든 제품을 수동적으로 사용하는 태도에서 벗어나 보다 적극적으로 통번역기기의 작동원리 및 개선점들을 파악해 나갈 수 있다. 통번역 앱이 작동하는 원리를 보다 구체적으로 파악하고 이것을 지배적으로 활용하기 위해서는 그러한 앱이 작동하는 원리가 되는 스토리보드를 직접 만들어 보는 것이 가장 효과적이라 판단된다.

그림 6 앱 스토리보드 템플레일 일례¹¹⁾



11) 출처: <https://developer.salesforce.com/blogs/developer-relations/2014/03/building-a-native-ios-photo-sharing-app-on-salesforce1-mbaas.html>

상기 그림 6은 앱을 개발하기 위해 어떠한 방식으로 스토리보드를 작성해 나갈 수 있는지에 대한 작성 예시이다. 어떤 종류의 앱이든 스토리보드 작성이 가장 우선시 된다. 위의 그림은 특히 애플 앱을 작성하는 경우인데, 안드로이드 앱 작성법 또한 거의 동일하다. 각각의 박스를 뷰어(viewer)라고 하는데, 각각의 뷰어마다 뷰어 컨트롤러(viewer controller)가 있다.

이와 더불어 사고와 관점의 확장 또한 현 시점에서 필요하다. 매우 흥미롭
게도 장애인을 위한 특수 전자기기를 개발한다는 것은 향후 이러한 기술이 더
욱 보편화 될 수 있는 밑바탕을 형성하는 것이다. 사실 모든 인간은 시기의 문
제일 뿐이지 육체가 노화되면서 거동이 불편해지고 부분적으로 장애인화 되어
갈 수 밖에 없다. 이것을 언어통번역에 적용시킨다면 한 개인 자신이 이전에 학
습한 적이 없는 외국어를 전혀 이해하지 못한다는 것은 청각장애자의 상태에
일시적으로 놓여 있는 것과 마찬가지로이다. 아무리 들려도 이해할 수 없기 때문
에, 인간은 자신들이 이해할 수 있는 모국어 또는 언어로 재구성하여 듣고자 하
는 욕구에서 바로 기계번역기가 등장하게 되는 것이다. 이 원리는 장애인을 위
한 기기 개발과 기본적으로 동일하다. 아두이노와 같은 오픈소스를 이용할 수
있다면 청각장애인을 위한 수화용 통번역기 개발도 가능하다. 또한 그러한 오픈소스를 다룰 수 있는 능력이 생겼을 때 통번역 전문가들은 수동적 이용자의
차원에서 벗어나 적극적으로 지배적인 활동의 폭을 넓혀 갈 수 있을 것이다. 그
속에서 실제 맞춤형 통번역기도 개발해 낼 수 있다.

그림 7 영어기반 수화를 통번역해 주는 스마트 장갑¹²⁾

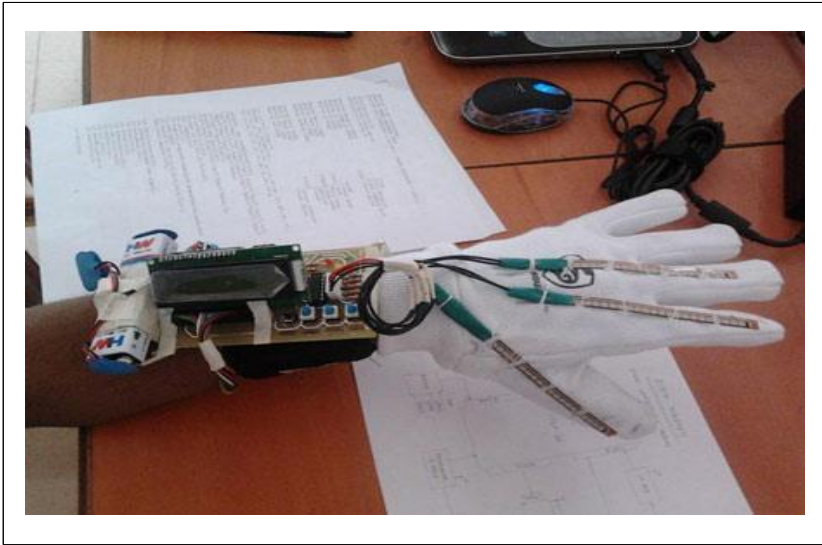


물러가 있으며, 이 컨트롤러를 사용하여 뷰어를 구성하는 콘텐츠를 작성해 나간다.
이것은 또한 인공지능 기반 자동통번역기 알고리즘을 작성하는 방법과 상당히 유사
하다. 구체적인 내용은 상기 출처를 통해 파악 가능함

12) 출처: <http://www.dongascience.com/news/view/6925>

통번역 전문가들은 미래에 인공지능 기반의 자동통번역기들이 어떤 방식으로 사용될 수 있을지에 대하여 날카롭고 정확하게 파악하기 위해서는 상기와 같은 청각장애인용 자동 수화통번역기가 인공지능 통번역기와 기본적으로 동일하거나 유사한 작동원리에 의해서 운용될 수 있음을 인지하는 것이 바람직하다. 여기서 한 발짝 더 나아가면 아두이노를 이용하여 수화를 청각화 시키는 프로그램 개발이 가능하다. 즉 청각장애인이 장갑을 끼고 수화를 했을 때 그것을 상기와 같이 시각화 시키는 것은 처리속도가 느리다면 사용이 사실상 불가능하다. 그런데 청각화 시킬 수 있으면 일반 정상인들이 수화를 이해하지 못해도 통번역 프로그램을 작동시켜 실시간 효과적인 사용이 가능하다.

그림 8 아두이노를 이용한 청각장애인 영문 수화-음성전환 통번역기¹³⁾



결국 표면적으로는 별로 관계가 없어 보이는 듯한 기계들이 내부적으로는 동일하거나 매우 유사한 원리에 의해 작동하는 것들이 무수히 많다. 자동통번역기도 마찬가지이다. 미래에 장애인과 비장애인은 모두가 인공지능기반의 자

13) 출처: www.engineersgarage.com

동통번역기를 사용하게 됨으로써 그러한 일시적 또는 영구적 장애에 구애받지 않고 모두가 언어적으로는 동등한 위치에서 소통을 할 수 있게 된다. 단지 시청각 장애인이 기기를 사용하는 경우에는 시청각 정보처리 과정을 더 강조해 주면 되는 것이다. 그러나 이것도 모두 기기에 설치된 프로그램에 의해서 일어나기 때문에 겉으로는 결코 드러나지 않는다.

세 번째로, 현대는 이종전문분야들 사이에 급격한 융복합이 일어나는 시대이다. 그 속도는 매우 빨라서 기존의 경계선들이 대부분 허물어지고 그 선명성이 매우 모호해져 버린 시대이다. 인문학이 공학의 몇몇 특정분야들과 융합함으로써 새로운 분야를 개척해 나가고 있으며, 통번역과도 같이 인문사회학의 영역에 고유하게 존재해 왔던 분야가 첨단공학분야와 융합하는 시대이다. 그런데 이것은 통번역 분야의 미개척지를 새롭게 개척함으로써 새로운 전문분야들을 통번역 분야에 포함시킬 수 있는 절호의 기회이기도 하다. 이것은 ESP(English for Special Purpose)를 기반으로 한다. 현재의 통번역작업은 문학, 영화, 법률, 문화관련 분야에서 주로 이루어져 있는데, 인공지능 기반 통번역기 개발은 소프트웨어 공학, 로봇공학과 관련된 제반 첨단공학 분야에서 이루어지고 있으며, 또한 국가 성장사업으로 강조되는 자율주행차, 첨단 바이오, 첨단 의학과 관련된 분야들 또한 거의 미개척지라고도 볼 수 있다.

앞으로 통번역 분야에서 공학이나 생명과학과 같은 이종분야들과의 융합분야들을 개척해 나갈 수 있다면, 현재 우려되고 있는 통번역분야에 대한 어떠한 부정적인 예측들을 극복해 나가고, 오히려 새로운 분야들을 개척함으로써 더욱 확장적이고 성장해 가는 통번역분야가 될 수 있을 것으로 예측한다. 사실상 현재까지 번역학 학술논문지에서 소논문으로 출판된 거의 대부분의 논문들은 위에서 언급한 기존의 인문사회학분야에 거의 국한되고 있다. 그곳에 머물기만 한다면 진정한 통번역의 미래를 위한 새로운 분야들로 뻗어나가고 개척해 나가기가 매우 어렵다. 앞으로는 의학, 바이오공학, 생화학, 로봇공학, 소프트웨어공학, 수의학, 센서공학, 소프트웨어공학과도 같이 아직까지 생소한 분야로 과감히 확장해야 하며, 필요하다면 그 속에서 통번역을 더 이상 인문사회분야가 아닌 공학적관점 또는 융복합적 관점에서 바라보고 포용할 수 있는 태도를 가져야 할 필요가 있다.

VI. 결론

현대의 통번역분야는 인공지능을 기반으로 한 자동통번역기의 개발로 인하여 표면적인 관점에서는 급격한 위기를 맞고 있는 것처럼 보인다. 그러나 이미 서론과 본론의 각 부분에서 계속적으로 언급하고 강조한 바와 같이 효과적으로 대처하고 준비해 나갈 수 있다면 이것은 오히려 행운의 기회가 될 수 있고, 통번역 분야를 미개척분야까지 더욱 확장해 나갈 수 있는 매우 긍정적인 신호이기도 하다.

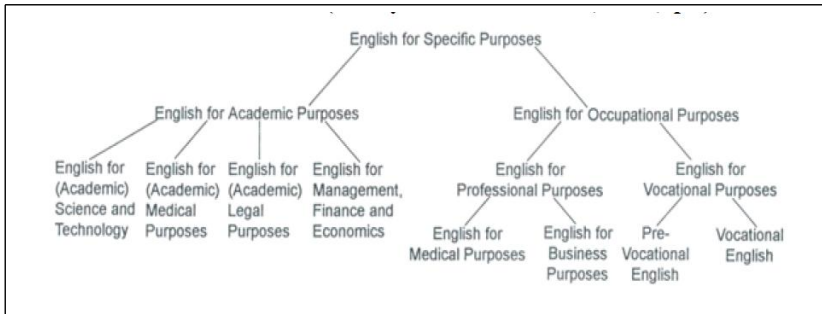
첫 번째로 자동통번역기의 개발 동기는 정상인이 영어를 비롯한 다양한 외국어를 이해하지 못하는 일종의 조건적인 장애상태를 극복하고자 하는 시도에서 개발되었음을 본문에서 언급하였다. 더불어 영어수화-음성통번역기와 자동통번역기의 구성 원리는 근본적으로 동일하거나 유사함을 언급하였다. 그 이유는 본격적으로 인공지능 기반의 자동통번역기가 등장하게 되면 사용자들 사이에 일반인과 청각장애인의 구분 또한 모호해 질 수 밖에 없으며, 사실 그러한 첨단 기기 앞에서는 그 둘은 동등한 위치의 사용자가 될 수 있다. 왜냐하면 정상인들이 이해할 수 있도록 하기 위해 거치는 과정에서 시각센서 정보처리과정을 더 강조함으로써 이것을 문자 또는 음성으로 전환시켜 주면 되기 때문이다. 따라서 이러한 수화-음성통번역기와 같은 특수 분야 또한 통번역 분야에서 어떤 방식으로든지 중요한 부분으로 부상할 수도 있다. 이것은 또한 시각장애인에게도 충분히 적용될 수 있다. 즉 청각장애인을 위한 자동통번역기가 시각센서를 통한 정보처리과정을 보다 강화시켰다면 시각장애인을 위한 자동통번역기는 청각센서분야를 강화시키면 되기 때문이다. 결국은 복합기적 개념을 적용하여 정상인, 청각장애인, 시각장애인 모두가 동일한 자동통번역기를 사용함으로써 정상인의 일시적 장애 및 시청각장애인의 영구적 장애는 모두 극복되는 과정으로 나아가게 될 것이다.

두 번째로 자동통번역기의 미래는 뒤떨어진 형태의 규칙기반에서 결국은 통계기반 및 신경망 기반의 딥러닝 알고리즘에 의해서 작동되는 방향으로 나갈 수밖에 없다. 지금보다 훨씬 더 발전된 중앙처리장치(CPU)와 그래픽처리장치(GPU)를 갖춘 슈퍼컴퓨터가 등장하게 되면 이것에 의해서 언어 통번역의 속도와 정확도는 지금과는 또 다른 높은 비율을 보이게 될 것이다. 따라서 통번역

전문가들은 다양한 종류의 자동통번기를 능숙하게 다룰 수 있어야 함은 물론 제작에도 직접 참여해 봄으로써 자동통번역기의 기계적 원리를 직접 체득해 보는 것도 매우 바람직하다.

세 번째로는 ESP(English for Special Purpose)¹⁴⁾기반의 더욱 전문화된 통번역 영역을 새로 개척해 나가며, 그것도 시간이 별로 없기 때문에 공격적으로 해 나가야 할 필요가 있다. 앞에서 언급한 것처럼, 현재 가장 발달된 형태의 인공지능들은 전부 영어영문학의 구성 원리를 바탕으로 하고 있다. 더구나 인터넷 상의 정보들 중 90% 정도가 영문을 기반으로 하고 있는 현실 가운데서 EGP(English for General Purpose)¹⁵⁾ 분야는 약 10년을 전후하여 인공지능 기반의 소통형 기계 번역기에 의해 점유 될 것으로 예상하고 있다. 즉 앞으로 10년 후에는 현재 초중등 영어교육과정 및 대학 교양 실용영어교육과정은 그 존재의 필요성에 대하여 상당한 회의에 직면 할 수 있다는 것이다.

그림 9 특수목적영어의 분류체계¹⁶⁾



2017년도에 시작되는 대학입학인구의 급감현상과 2018년도에 도입되는 대학입시 영어 절대평가제도로 인하여 영어학습 환경은 엄청난 변화에 직면할 것으로 예상되고 있다. 그러나 이 두 가지의 변화요인보다 훨씬 더 커다란 변화를 일으키게 될 것은 바로 인공지능기반의 소통형 영어통번역기 개발이라고 예상

14) 특수목적영어

15) 일반목적영어

16) 출처: Dudley-Evans, T., & St John, M. J. (1998). 『Developments in English for specific purposes』. Cambridge, UK: Cambridge UP.

된다. 이때는 일반영어는 기계 번역기에 의해 이루어질 가능성이 매우 높기 때문에, 영어전문가들은 특수목적 영어분야를 전문적으로 개발하고 발전시켜 나갈 필요가 있다. 그럼으로써 인공지능이 대체하기 힘든 훨씬 세분화되고 전문화 된 미래형 통번역 분야를 개척해 나갈 수 있는 것이다.

네 번째로 전기자동차 제조분야와 자동통번역기 분야는 상황이 완전히 다르다. 사실 전기자동차는 미국을 비롯한 세계 각국의 강력한 정책이 뒷받침 될 수 있다면 수년 내에 디젤, 가솔린기관과 같은 모든 비 전기자동차들의 생산 및 운행을 중단시키고, 전부 전기 자동차로 교체 할 수도 있다. 그러나 기존 에너지 회사들의 강력한 반발과 자동차 업계에 종사하는 경제 인구가 막대하기 때문에 결국은 전기 자동차로 방향을 이미 설정하였지만, 거기서 과생될 수 있는 부작용들을 최소화시키기 위하여 그 속도를 최대한 늦추고 있는 것이다. 그러나 자동통번역기의 개발은 이러한 거대기득권 재벌의 반발이나 엄청난 수의 시민들에게 돌아갈 막대한 사회경제적 부작용을 걱정할 필요가 거의 없다. 오히려 대다수의 시민들은 매우 환영하는 분위기 일 수밖에 없다. 왜냐하면 외국어를 따로 배우지 않아도 자동통번역기를 통하여 그들의 일시적 언어장애를 충분히 극복할 수 있기 때문이다. 그러한 분위기 속에서 통번역 분야는 상기에서 제시된 새롭고 다양한 분야로 재빠르게 뻗어나가야만 한다.

참고문헌

- 김순영 (2006) 「스코프스의 관점에서 본 영화제목 번역 유형」, 『통번역교육연구』 4(2): 31-46.
- 김정우 (2013) 「코퍼스기반 번역학 연구에서 정량적 인자가 정성적 분석 결과에 미치는 영향」, 『번역학연구』 4(1): 31-98.
- 신지선 (2005) 「아동문학 영한번역규범연구: 가독성과 가화성을 중심으로」, 세종대학교 대학원 박사논문
- 유진형 (1980) 「외국어 교육과 문화배경」, 『이대논총』. 36. 이화여자대학교.
- 이상원 (2008) 「문학 번역평가 어떻게 할 것인가?」, 『번역학 연구』. 1:2, 47-76.
- 이상빈 (2015) 「광고이론에 기초한 국내 외화포스터의 명시화 유형 분석」, 『번

- 역학연구』 16(3): 173-196.
- 전현주 (2006) 「번역텍스트의 용인성: 번역비평가의 관점을 중심으로」, 『번역학 연구』 7(2), 179-205.
- 정호경 (2001) 「공손어법의 언어문화특수성과 번역」. 『한국외대 논문집』 5, 169-192.
- Auli, M and Jand Gao (2014) “Decoder Integration and Expected Bleu Training for Recurrent Neural Network Language Models.” *Proceedings of the 52nd Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics (ACL 14)* Baltimore: ACL 136-142.
- Austermühl, Frank (2001) *Electronic Tools for Translators*. Manchester: St. Jerome.
- Bell, Roger T (1991) *In Other Words*. London and New York: Routledge.
- Botha, A. and Phil Blunsom (2014) “Compositional morphology for word representations and language modelling.” In *Proceedings of the 31st International Conference on Machine Learning (ICML 14)* Beijing: IMCL 187-193.
- Catford, J. C (1965) *A Linguistic Theory of Translation*. London: Pergamon.
- Chen, Stanley F. and Joshua Goodman (1999) “An empirical study of smoothing techniques for language modeling.” *Computer Speech & Language*, 13(4) New York: 359 - 393.
- Colina, Sonia (1996) “An Introductory Course in Translation: Methodological and Pedagogical Issues.” In Valero Garcés, Carmen, ed., *Encuentros en torno a la traducción II*. Alcalá de Henares, Spain: Universidad de Alcalá de Henares. 45-51.
- Jakobson, Roman (1960) Linguistics and Poetics. In Thomas A. Sebeok, ed., *Style in Language*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Pym, Anthony (1992) “Translation Error Analysis and the Interface with Language Teaching.” *Teaching Translation and Interpreting*. Dollerup, Cay and Anne Loddegard, eds. Philadelphia and Amsterdam: John Benjamins. 279-288.

[Abstract]

**Future Horizons of Translation & Interpretation:
Artificial Intelligence and Interactive-Converged
Translation & Interpretation**

Lee, Noh-shin, Lee, Shinjae, Lee, Jaeyoung, Lee, Juhee
(Hoseo University)

In this article, we tried to describe rapidly changing landscapes of current technologies related to artificial intelligence, and how A.I. will deliver enormous impacts on the field of translation and interpretation. In addition, we illustrated basic structures of artificial intelligence, which are fundamentally identical with each other regardless of how and where it has been applied to human beings' real life. In particular, when an artificial intelligence would be programmed to be developed for the machine translation, the deep learning process of the A.I. will be taken to translate or interpret a variety of natural languages.

Besides, in this article, we tried to categorize machine translators depending on operation as follows: rule-based system, statistical based system, and neural network system. Korea has developed a rule based translation system, which was named "Genie Talk." However, one of its weak points is first, all the basic information must be typed by human beings because it doesn't work with any super computer. Therefore, we have found that the future style of machine translation will be based on statistical data and neural network system supported by a strong super computer.

In considering the future of translators and interpreters, we stated that they do not have to be afraid of any possibility that the job market for translation and interpretation would be shrunken. For the development of A.I. can be a

great opportunity as well as a crisis. Turning their eyes to the new horizon, they will discover new jobs with the new fields such as many different sorts of engineering and biomedical technology, and even special area like developing machine translation for the handicapped.

However, regardless of whether the translators and interpreters want or do not, the changes of translation and interpretation will be very radical in the near future. Thus, to prepare for this very soon-upcoming changes more efficiently, they must not only acquire the knowledge of translation and interpretation but also be familiar with a variety of engineering or biomedical related fields.

▶ Key Words: machine translation, A.I. rule-based system, neural-based system, natural language, deep learning, handicapped

이노신

호서대학교 영어영문학과 부교수/(융합)나노바이오트로닉스학과 운영위원

nohshin@daum.net

관심분야: 통번역, 인공지능개발, 영문학, 인문학공학, 다학제간 융복합,

이신재

호서대학교 (융합)나노바이오트로닉스학과 석사과정 대학원생

winterwoods@naver.com

관심분야: 융복합산업디자인, 통번역, 인공지능, 특허, 지적재산권

이재영

호서대학교 (융합)나노바이오트로닉스학과 석사과정 대학원생

lcurial@naver.com

관심분야: 융복합건축디자인, 통번역, 인공지능개발, 영문학

이주희

호서대학교 (융합)나노바이오트로닉스학과 석사과정 대학원생

darl91@naver.com

관심분야: 통번역, 인공지능기반 통번역기 개발, 영미소설, 지적재산권

논문투고일: 2016년 4월 26일

심사완료일: 2016년 6월 6일

게재확정일: 2016년 6월 15일