

국내 기계 통번역의 발전 현황 분석: 한·중 언어 쌍을 중심으로

장 애 리
(이화여대)

1. 서론

언어의 장벽 없이 자유롭게 소통하는 것은 인류의 오랜 염원이다. 기계 통역과 번역이 유례없이 빠른 속도로 발전하고 있는 지금, 인류의 오랜 바람은 이루어질 수 있을 것인가? 이제 정녕 외국어 학습에서 해방될 수 있을 것인가? 통역과 번역이라는 직업은 언론들이 예측하듯 이제 사라지고 말 것인가? 본 논문은 이러한 원초적인 질문에서 시작되었다. 지피지기이면 백전백승이라는 말에서 알 수 있듯 위 질문에 대한 답을 찾기 위해서는 인간 통번역을 위협하고 있다는 기계 통번역이 현재 어떤 수준에 도달했는지, 어떤 분야에서 활용되고 있는지, 앞으로 어떠한 방향으로 발전할지에 대한 이해가 전제되어야 한다. 이에 본 논문에서는 기계 번역 및 통역의 전반적인 기술적 발전 흐름을 살펴보고, 연구자의 전공 언어인 한/중 언어 쌍을 중심으로 국내의 기계 통번역 업계를

대표하는 네이버와 한컴인터프리, 시스트란 인터내셔널의 데스크탑 번역기와 모바일 통역앱의 번역 품질 비교 분석을 통해 현재 기계 통번역의 수준을 가늠하였으며, 끝으로 결론을 통해 분석 결과에 기반 한 시사점을 도출하고 미래의 통번역 발전 방향을 고찰하였다.

2. 기계 통번역의 기술 발전 과정

2.1 기계번역 기술의 발전 흐름

기계를 통해 번역과 통역을 수행하는 기술적 발전 흐름은 컴퓨터의 보급과 정보 통신 기술의 발전, 자동 통역 및 번역을 가능케 하는 새로운 알고리즘의 개발, 빅데이터의 활용과 음성 및 이미지 인식 등 관련 제반 기술의 빠른 발전에 힘입어 매우 빠른 속도로 변화하고 있다. 역사적으로 먼저 기술 개발이 시작된 것은 번역 분야로 김운 외(2008)에 따르면 2차 대전 후 미국과 구소련에 의해 군사적인 목적으로 기계번역 기술이 개발되기 시작하였고, 1980년대부터 유럽과 일본에서 본격적인 연구가 시작되었다. 유럽은 개별 국가들이 유럽연합(EU)이라는 경제 및 정치적 공동체를 구성하는 특성상 언어 장벽의 해소를 위해 연구가 시작되었고, 일본은 도시바와 후지쯔 등 선진 기술력을 앞세운 전자 기업들이 기계번역 개발을 주도하였다. 기계번역 기술은 현재까지 크게 3단계의 진화 과정을 거쳐 왔다. 첫 번째는 1980년대까지 주로 적용되었던 규칙기반 기술(Rule-Based Machine Translation, RBMT), 두 번째 단계는 1990년대부터 발전이 시작된 말뭉치기반(Corpus-Based Machine Translation, CMT)기술로 통계기반 기계번역이 대표적이다. 이후 두 기술은 상호보완적으로 혼용되기도 하면서 발전을 이어 나갔다. 마지막으로 세 번째 단계는 심화 학습 능력을 탑재한 인공지능이 적용된 신경망(Neural Network Machine Translation, NMT) 번역 기술로 현재 NMT가 기계번역과 관련하여 최신의 기술적 트렌드를 주도하고 있다.

각 단계별 주요 기술의 특징을 살펴보면, 우선 규칙기반 기계번역(RBMT)은 언어의 문법을 규칙화하여 자동 번역이 이루어지게 하는 메커니즘으로, 언

어학자가 중심이 되어 언어의 형태소 및 구조 분석과 변환 규칙 등을 적용한 번역 알고리즘을 개발하였다. 규칙기반 기계번역은 언어학자의 언어 능력과 지식에 따라 번역 결과와 품질이 상이해 질 수 있는 주관적 요소를 배제할 수 없다. 또한 개발 과정에 많은 시간과 비용이 소요되며, 무엇보다 살아 있고 끊임 없이 진화하는 ‘열린’ 언어를 문법이라는 고정되고 ‘닫힌’ 틀에 기반 하여 번역함으로써, 규칙의 적용범위(coverage)의 한계로 인해 비문과 의미 오류가 속출하여 결국 상용화에 실패하였다.

1990년대에 주류를 이룬 코퍼스기반 기계번역(CMT)은 대량의 대역어 코퍼스를 사용하는 자동 번역 기술로 크게 예제기반 기계번역(Example Based Machine Translation, EMT) 과 통계기반 기계번역(Statistics Based Machine Translation, SMT) 으로 나뉜다. 김운 외(2008: 91)에 따르면 예제기반 기계번역은 1980년대 초반 일본 교토대학의 나가오(Nagao) 교수에 의해 제안된 방법으로 수많은 병렬 코퍼스를 데이터베이스에 입력한 뒤 정보검색 및 문장 유사도 측정 방법을 이용해 입력문과 가장 유사한 예문의 번역을 참조하여 번역문을 출력하는 기술이다. 이 방법은 대용량의 병렬 코퍼스와 정교한 시소러스가 있다면 어떤 언어든 쉽게 적용할 수 있다는 것이 장점이며, 특히 등 특정 분야의 병렬 코퍼스를 대량으로 구축할 경우 입력문과 예문 간의 유사도가 높아져 번역 품질을 향상시킬 수 있다. 다만 예제기반 기계번역의 번역 품질은 대용량의 병렬 코퍼스 구축 여부에 따라 달라지는데, 동남아 국가의 언어 등 언어 쌍의 특성에 따라 대용량의 병렬 코퍼스 구축이 쉽지 않은 경우가 많으며, 설령 대용량의 병렬 코퍼스를 구축한다 해도 특정 분야에 국한하지 않는 이상 입력문과 유사도 높은 예문을 찾는 것이 쉽지 않아 일반적인 기계번역 방법으로서 는 효율성이 떨어진다고 볼 수 있다.

예제 기반 기계번역에서 한 단계 진화한 것이 최근까지 보편적으로 사용되고 있는 통계기반 기계번역(SMT) 기술이다. 김운 외(2008: 91)에 따르면 통계기반 기계번역은 1949년 Warren Weaver에 의해 처음 소개되었으며 1991년 IBM의 Thomas J. Watson연구소 연구원들에 의해 다시 소개되면서 본격적인 연구가 시작되었다. 통계기반 기계번역은 예제 기반과 마찬가지로 대량의 병렬 코퍼스를 컴퓨터에 입력한다. 다만 차이가 있다면 입력된 데이터 안에서 유사도 측정을 통해 번역물 출력에 참조하는 예제 기반과 달리, 통계 기반은 대량의

병렬 코퍼스 데이터에 대한 통계적 분석을 통해 컴퓨터가 확률과 빈도 수 기반으로 번역 모델을 학습하고 이에 따라 번역 결과를 채택하게 된다. 즉 하나의 문장이 여러 가지 표현으로 번역된 경우, 그 중 가장 높은 빈도로 번역된 결과를 선택하게 되는 것이다. 예를 들어 “I eat rice”¹⁾라는 문장을 국문으로 번역할 때, rice는 ‘쌀’과 ‘밥’으로 모두 번역 가능하지만, “나는 쌀을 먹는다”보다는 “나는 밥을 먹는다”의 번역 빈도가 훨씬 높기 때문에 컴퓨터는 번역 결과로서 후자를 선택하게 되는 것이다.

1991년부터 본격적인 연구가 시작된 통계 기반 기계번역이 짧은 기간 비약적으로 발전하며 최근까지 가장 대표적인 기계번역 기술로 자리 잡게 된 배경에는 90년대 컴퓨터 보급 확대 및 인터넷 확산에 따라 병렬 코퍼스의 양이 이전과 비교할 수 없을 정도로 증가하면서 대용량의 데이터가 확보되고, 더불어 데이터 처리 및 학습을 위한 그래픽처리장치(GPU) 기술 등 관련 기술의 발전으로 데이터 처리 및 학습 성능이 향상되면서 번역 품질이 크게 개선되었기 때문이다.

그러나 통계기반 기계번역 역시 인간의 번역 품질과 비교했을 때 분명한 한계를 노출하게 되는데, 그것은 바로 통계기반 번역이 기본적으로 단어 단위의 번역 모델이라는 것이다. 통계 기반의 기본적인 번역 알고리즘은 단어 단위로 번역을 한 뒤 어순을 무작위로 섞어 가장 빈도가 높은 어순으로 재배열하는 것이다. 따라서 문장 길이에 따라 어순 재배열의 계산 복잡도가 높아지면 번역의 품질과 효율이 떨어진다. 물론 이후 번역 알고리즘의 개발로 단어에서 구문으로 단위가 확대된 번역모델이 소개되고, 언어학적 형태인 통사적 구조(morphosyntactic structure)를 번역 모델에 도입하는 등 통계 분석 모델이 더욱 고도화되어 가는 추세로 발전하고 있으나, 빈도에 의한 구문 번역 및 어순 재배열의 문제는 여전히 번역의 품질과 효율을 좌우하는 대표적인 한계점으로 지적되고 있다.

최근 각광 받고 있는 인공지능망 기계번역(Neural Machine Translation, NMT)은 통계기반 기계번역의 위와 같은 한계를 극복하면서 기계번역의 품질

1) 노자운 (2016. 11. 10.) 「[한국어와 인공지능]⑦ 네이버 김준석 연구원 “인공지능망 번역 성능 2배 이상···파과고’ 연계 서비스 쏟아진다」, 『조선비즈』 2017년 1월 7일 검색.

과 성능을 비약적으로 향상시켰다는 평가를 받고 있다. 신경망 기계번역 역시 통계기반과 마찬가지로 대용량 데이터를 기반으로 학습을 통해 번역물을 산출하는 원리는 동일하다. 다만 기존의 통계기반 기계번역이 입력된 문장을 구절 단위로 ‘쪼개서’ 번역하고 다시 어순을 배열하여 문장을 만들었다면, 신경망 기계번역은 문장에 담긴 모든 정보와 네트워크를 ‘통째로’ 학습하기 때문에 드러난 언어적 정보 외에 문맥을 파악하게 되고 이에 따라 훨씬 자연스럽게 정확한 번역 결과를 얻게 된다. 이상호(2016)²⁾가 통계기반 번역을 1차 함수, 신경망 기계번역을 2차 함수로 비유한 것에서 알 수 있듯이, 변수의 증가에 따라 신경망 기계번역이 훨씬 더 복잡하고 방대한 양의 데이터를 학습할 수 있게 되고 이를 통해 번역의 오차를 줄여나가게 된다. 김준석(2016)³⁾에 따르면 인공신경망 기계번역의 경우 문장이 입력되면, 해당 문장을 가상 공간의 하나의 점(좌표값)과 같은 벡터, 즉 숫자로 변환하고, 컴퓨터는 학습 데이터를 통해 배운 가중치와 변수의 설정에 따라 번역물을 산출하게 된다. 벡터에는 단어와 구 및 어순 정보까지 모두 포함되어 있는데, 기존의 통계기반 기계번역이 단어나 구를 단위로 가장 번역 확률이 높은 대역어를 선택하고, 역시 확률에 기반 하여 어순을 재배열했던 번역 방식과는 차이가 있다. 통계기반 기계번역이 ‘빈도’에 근거하여 단어 대 단어 식의 직역을 수행했다면, 인공신경망 번역은 대량의 데이터에 기반한 ‘학습’을 바탕으로 맥락에 근거한 의역을 지향한다고도 볼 수 있겠다. 물론 인공신경망 번역은 이제 개발 초기 단계로 번역의 완성도를 높이기 위한 데이터 확보와 하드 및 소프트웨어 기술 측면에서의 개발 등 아직 갈 길이 멀다. 그러나 분명한 것은 인공신경망 번역 기술이 본격적으로 연구 개발된 것이 불과 2~3년밖에 안됐음에도 불구하고, 10년 이상 진화를 거듭해온 기존 기계번역의 성능을 훨씬 능가하는 것을 볼 때⁴⁾, 앞으로의 발전 속도와 번역 품질의 개선은

-
- 2) 노자운 (2016. 10. 27.) 「[한국어와 인공지능]⑤ 이상호 SK플래닛 CTO “인간의 뇌도 결국 기계적으로 작동...AI가 따라잡는 건 시간 문제”」, 『조선비즈』 2017년 1월 7일 검색.
- 3) 노자운 (2016. 11. 10.) 「[한국어와 인공지능]⑦ 네이버 김준석 연구원 “인공신경망 번역 성능 2배 이상...‘파파고’ 연계 서비스 쏟아진다”」, 『조선비즈』 2017년 1월 7일 검색.
- 4) 노자운 (2016. 11. 10.) 「[한국어와 인공지능]⑦ 네이버 김준석 연구원 “인공신경망 번역 성능 2배 이상...‘파파고’ 연계 서비스 쏟아진다”」, 『조선비즈』 2017년 1월 7일 검색.

더욱 빠르게 이루어질 것이란 걸 쉽게 예상할 수 있다.

2.2 기계통역 기술의 발전 흐름

기계통역 혹은 자동통역은 A언어로 된 사람의 발화를 음성인식, 자동번역 등의 과정을 거쳐 B언어로 변환하고, 이를 자막으로 출력하거나 혹은 음성합성한 뒤 스피커를 통해 들려주는 과정 및 기술을 의미한다(김승희 외 2014: 40). 기계통역 기술은 80년대 말과 90년대 초에 본격적으로 연구가 시작되었다. 기계통역은 기계번역만큼이나 많은 이들이 영어 등 외국어 학습에서 해방되기 위해 혹은 외국인과의 더욱 효과적인 의사소통을 위해 상용화되기를 바라는 니즈와 기대가 높은 분야 중 하나이다. 시장의 니즈에도 불구하고 기계통역 기술의 본격적인 개발은 1980년대 말과 1990년대 초가 돼서야 시작되었다. 이는 기계통역의 경우 기계번역 기술 외에 발화자의 목소리를 인식하는 음성인식과 통역 내용을 음성으로 전달하는 음성합성 등의 요소기술의 발전이 함께 이루어져야 하기에 상대적으로 기계번역보다 연구의 시작과 발전이 더뎠던 것이 사실이다. 그러나 최근 기계번역뿐 아니라 음성 인식과 합성 등 관련 요소 기술에 딥러닝 방식이 적용되면서 매우 빠른 속도로 발전하고 있다.

기계통역은 출력 방식에 따라 크게 두 가지 방식으로 나뉜다. 하나는 발화된 음성을 기계 번역 과정을 거쳐 다시 음성신호로 합성 후 스피커를 통해 출력하는 방식으로 ‘speech to speech translation’이라 하며, 또 다른 방식은 방송 뉴스와 같이 원어가 발화되고 기계 번역 과정을 거치지만, 통역 결과가 음성이 아닌 자막의 형태로 출력되는 방식을 ‘spoken language translation’이라 한다. 또한 기계통역은 언어 방향에 따라 특정 A언어에서 B언어로만 통역이 이루어질 경우 단방향(one-way) 기계통역이라 하고, 파파고나 지니톡과 같이 대면(face to face)형태로 A→B, B→A 통역이 모두 이루어질 경우 양방향(two-way) 기계통역이라 한다(김승희 외 2014: 41).

기계통역의 핵심 요소 기술은 음성인식, 기계번역, 음성합성 기술이다. 세 가지 기술 중 기계번역 기술은 앞서 텍스트를 대상으로 발전하고 있는 기계번역 기술과 궤를 같이 하기에 중복하여 상술하지 않을 것이며, 아래에서는 주로 기계통역에 적용되는 음성인식 및 합성 기술의 특징에 대해 살펴보고자 한다.

우선 음성인식은 발화된 음성신호를 자동으로 인식하여 문자열로 변환해 주는 기술로 ASR(Automatic Speech Recognition) 혹은 STT(Speech to Text)기술이라 한다. 현재 대부분의 음성인식 기술은 확률통계 기반의 음향모델과 언어모델을 사용하고 있으며, 핵심 알고리즘인 HMM(Hidden Markov Model)도 역시 확률통계에 기반하고 있다. 그러나 최근 딥러닝 아키텍처 중 하나인 DNN(Deep Neural Network)이 적용된 음향모델이 확산되면서 음성인식과 검색 등에서의 성능이 크게 개선되고 있다(김승희 외 2014: 41).

그러나 기계통역 과정에서의 음성인식은 음성검색 등 다른 분야와는 달리 기술적 난이도가 비교적 높다. 그 이유는 기계통역 과정에서 음성인식 결과가 기계번역 모듈에 입력되는데, 이때 부정확한 음성 출력이 입력될 경우 번역 결과에 직접적으로 영향을 미치게 된다. 따라서 기계번역은 음성 출력 오류에 대해 검색 등 다른 분야보다 더 민감하게 반응하기 때문에 음성 출력의 정확도가 훨씬 높아야 한다. 또한 기계통역의 처리 대상은 주로 문법적으로 불완전하거나 생략이 많은 구어체와 대화체라는 특성이 음성 인식의 기술적 난이도를 높인다. 그 외에 번역 성능을 높이기 위해서는 음성인식의 출력물이 단순한 전사가 아니라 문장의 경계 정보⁵⁾까지도 함께 전달해야하기에 어려움을 더욱 가중시킨다. 또한 확률기반이든 딥러닝 기반이든 모두 대량의 음성데이터 확보가 전제되어야 음성인식의 정확도를 높이고 성능을 향상시킬 수 있는데 텍스트 데이터와 비교했을 때 음성 데이터 특히 자연스러운 대화체 데이터를 확보하는데 큰 어려움이 있다(김승희 외 2014: 42). 지금까지 열거한 음성인식의 기술적 어려움은 결국 기계통역 과정에서 적용되는 음성인식 기술의 특징이라고 정리해 볼 수 있겠다.

다음으로 음성합성은 글자로 된 말을 소리로 변환하는 기술로 TTS(Text to Speech)라 한다. 음성합성을 위해 가장 대표적으로 사용되는 방식은 음편조합 방식이다. 먼저 기계번역을 통해 출력된 문장을 분석한 뒤, 분석 결과에 맞는 음편들을 대용량의 음편 데이터베이스에서 가져와 이어 붙이게 된다. 분석 결과에 대응되는 음편을 다양한 방식으로 이어 붙여 후보군을 만들고 이들 중 운율과 연결의 자연스러움 등을 고려하여 최적의 출력물을 선택하고 후처리 과정

5) 띄어쓰기, 쉼표, 마침표 등 문장의 시작과 진행 및 끝을 알리는 정보.

을 거쳐 스피커를 통해 출력된다(김승희 외 2014: 42-43).

기존에는 음성인식과 기계번역 그리고 음성합성의 세 단계를 개별적으로 모듈화하여 접근하는 것이 일반적이었지만, 기계통역의 특성상 비문법적인 대화체가 주를 이루기 때문에 음성을 텍스트로 변환하는 과정에서 이미 상당한 오류가 발생하고, 이에 더해 번역과정에서 텍스트 분석에 유용하게 사용되는 문단의 구분, 구두점, 문장부호 등의 정보가 유실되어 번역의 정확도를 떨어뜨리는 등 모듈별 단계를 거칠 때 마다 오류가 발생할 수 있는 가능성이 증가한다. 이에 따라 최근에는 음성인식과 기계번역 과정을 통합하여 기계통역의 성능을 개선하고자 하는 노력이 이어지고 있다⁶⁾. 텍스트 변환 과정에서의 오류를 줄이기 위해 기존의 단어 기반에서 소리인 음소를 기반으로 정보를 전달하는 방식이 제시되고 있으며, 음성 외에 영상입력을 통한 기계통역도 연구되고 있다. 또한 기계통역의 플랫폼이 과거의 데스크탑과 랩톱 등에서 휴대성이 강조된 모바일과 클라우드로 진화하고 있으며, 통역 분야도 과거의 단순하고 짧은 일상적 대화에서 아직은 시범단계이기는 하나 대중강연과 국제회의로 확대되고 있다(김승희 외 2014: 43-44). 현재 기계통역은 기계번역과 비교하여 통역 결과의 정확성이 떨어지고, 사용 분야가 비교적 제한되어 있으며, 통역기 등 관련 디바이스의 개발이 아직 초기 단계에 있지만, 데이터의 급증과 딥러닝에 기반한 번역 및 음성 처리 기술의 발달, 디바이스의 첨단화에 힘입어 향후 비약적인 속도로 발전할 것이라고 판단된다.

본 절에서는 기계 번역 및 통역의 기술적 발전 흐름을 정리하고 앞으로의 발전 전망을 예측해 보았다. 다음 절에서는 국내에서 통역 및 번역 서비스를 제공하는 있는 데스크탑 번역기와 모바일 통역앱 등을 살펴보고 기술적 특징과 통번역 성능 및 앞으로의 발전 방향에 대해 논의해 보고자 한다.

6) 마이크로 소프트가 2014년 5월에 서비스를 시작한 화상전화 통역서비스 skype translator의 경우 음성인식, 기계번역, 음성합성이 통합된 자동 통역 시스템에 딥러닝 아키텍처(DNN)를 적용하고 있다(김승희 외 2014: 46).

3. 국내 기계 번역 및 통역 발전 현황 분석

앞서 기계번역의 기술적 발전 과정을 정리하는 과정에서 현재 기계번역에 적용되는 최신 기술이 딥러닝 기능을 탑재한 인공지능망 번역 기술임을 확인하였다. 통계 기반과 인공지능망 기계 번역 모두 컴퓨터를 학습시킬 수 있는 대용량 데이터의 확보가 관건이다. 따라서 과거 규칙기반 기계번역이 개발되던 시기에는 첨단 전자기기 제조업체가 연구 및 개발을 주도했다면 현재는 방대한 데이터를 보유한 검색엔진, 포털사이트, SNS 기업과 최첨단의 기술력을 가진 IT기업들이 개발을 주도 하고 있다. 현재 해외기업 중 기계 번역을 선도하는 기업은 대표적으로 구글과 마이크로소프트 그리고 새롭게 떠오르는 페이스북 등이 있다. 국내의 경우 대표적인 포털사이트인 네이버와 한글과 컴퓨터의 자회사인 한컴인터프리가 있으며, 프랑스의 자동번역 솔루션 기업이었으나 2014년 국내 업체에 인수된 시스트란 인터내셔널 등 업체가 기계 번역 및 통역 어플리케이션 개발에 앞장서고 있다. 아래에서는 구체적으로 국내 자체적으로 개발한 온라인 번역기 및 통역 어플리케이션의 발전 현황을 살펴보고자 한다.

3.1 국내 기계 통번역 현황

3.1.1 네이버 - 온라인 번역기 & 통번역앱 파파고

국내 대표적인 포털사이트인 네이버는 현재 pc기반 온라인 번역기와 모바일에 최적화된 통번역앱 파파고(papago)를 통해 기계 통번역 서비스를 제공하고 있다. 온라인 번역기는 2012년부터 번역 서비스를 제공하기 시작하였으며 현재 번역 수요가 많은 영어, 일어, 중국어(번체, 간체)중심으로 한국어와의 양방향 번역 서비스가 제공되고 있으며, 그 외 러시아어, 독일어, 태국어, 스페인어 등 상대적으로 사용자가 적은 언어에 대해서는 영어 중심의 번역 서비스가 제공되고 있다(상세한 번역 가능 언어는 각주 참고7)).

7) 2017년 4월 6일 기준 네이버 고객센터에 게시된 번역 가능 언어

1. 한국어는 영어와 일본어, 중국어(간체, 번체)로 번역
2. 영어는 한국어와 중국어(간체, 번체)/스페인어/포르투갈어/태국어/인도네시아어

또한 네이버는 2016년 8월부터 한국어, 영어, 일어, 중어 4개 언어에 대해 인공지능경망 기계번역(NMT) 기술을 도입하기 시작하였는데, 자체 조사 결과 국문과 영문 간 번역을 기준으로 기존의 통계기반 기계번역(SMT)보다 정확도가 2배가량 향상된 것으로 나타났다⁸⁾. 현재 네이버 번역기는 200글자 이내의 입력 텍스트에 한해 NMT와 SMT 2가지 번역 엔진을 동시에 제공하고 있으며 사용자가 번역 결과를 선택할 수 있다. 200글자 이상의 텍스트에 대해서는 자동으로 기존의 SMT가 적용된 번역 결과를 제공한다. 또한 현재는 NMT 적용 가능 언어가 한국어와 영어 그리고 중국어 및 일어에 한정되어 있지만 올해 6월 네이버가 개발한 통번역앱인 파파고의 정식 서비스 시작과 함께 글자 수 제한이 없어지고, NMT 번역 엔진을 적용할 수 있는 언어도 스페인어와 프랑스어로 확대될 예정이다.

그 외 네이버 번역기는 입력한 단어와 문장에 대한 번역 결과 아래에 텍스트에 사용된 어휘의 사전적 의미 및 용례를 함께 확인할 수 있어 정확한 의미를 파악하는데 도움이 되며(그림 1 참조), 한→영, 영→한, 한→중에 한해 제공되는 번역추천 기능의 경우, 입력한 단어와 관련성이 높은 완성된 번역 문장을 확인할 수 있어 관련 어휘와 문장을 더욱 다양하게 구사할 수 있도록 도움을 준다(그림2. 참조). 이는 네이버가 검색엔진일 뿐 아니라 기존의 어학사전등 다양한 기능과 콘텐츠를 제공하는 포털사이트로서 갖는 이점이라 하겠다.

/독일어/베트남어/힌디어로 번역

3. 일본어는 한국어로 번역
 4. 중국어는 한국어, 영어로 번역
 5. 스페인어/포르투갈어/인도네시아어/태국어/러시아어/독일어/베트남어/힌디어는 영어로만 번역
- 8) 100점 만점을 기준으로 영→한 SMT(통계 기반) 29.75점, NMT(인공신경망 기반) 64.5점, 한→영 SMT 36.9점, NMT 63.5점으로 약 2배 정도 정확도가 향상되었다. 자료 출처: 김지민(2016.12.02) 「번역이 AI를 만난 세가지 이유」, 『머니투데이』 2017년 1월 7일 검색.

그림 1 네이버 번역기에서 중국어 번역 결과와 사전적 의미 및 용례를 확인하는 화면

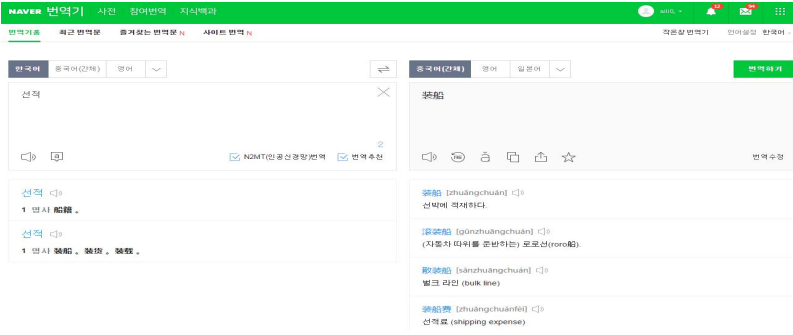
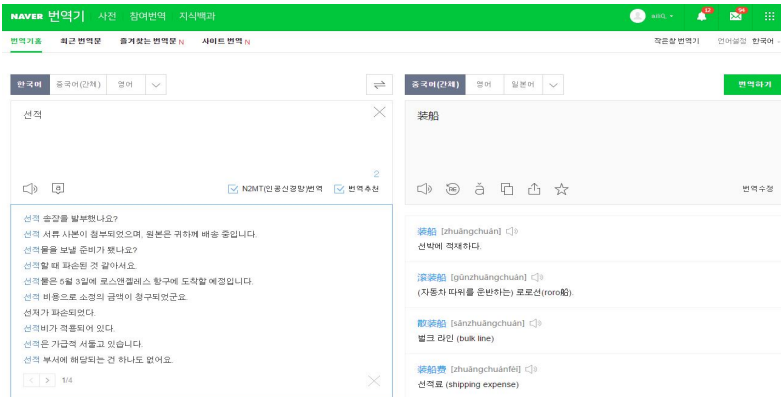


그림 2 네이버 번역기에서 입력한 어휘와 관련된 번역추천을 확인하는 장면



또한 네이버 번역기의 경우 특정 웹사이트를 통째로 번역해 주는 사이트번역 기능을 제공하고 있다. 현재 영어/일본어/중국어(간체/번체) <-> 한국어 간 양방향 번역 서비스를 제공하고 있으며, 사용자가 번역이 필요한 사이트의 URL을 입력하면 해당 사이트의 콘텐츠가 한꺼번에 통째로 번역된다. 매우 편리한 기능이지만 필자가 해당 기능을 이용하여 영어사이트(BBC)와 중국어사이트(百度, 网易新闻)를 한국어로 번역해 본 결과, 번역 결과는 만족스럽지 않은 과거의 '기계번역' 수준이었다. 매우 유용한 기능이지만 사이트에 담긴 콘텐츠의 형식과 내용의 특성 상 번역의 난이도가 높아 단어나 문장 단위의 번역만큼 빠른 시간 내에 번역 품질이 크게 개선되기는 어렵지 않을까 예상된다.

네이버는 현재 pc기반 번역기 서비스 외에 모바일에 최적화된 실시간 통번역 앱인 파파고(papago)를 출시하여 대중적으로 큰 호응을 얻고 있다. 파파고는 2016년 8월 베타서비스를 시작한 이래 현재까지 다운로드 수 200만 건을 돌파하며 기계번역에 대한 국내 대중들의 인식을 크게 바꾸었다고 볼 수 있다. 또한 파파고는 같은 해 10월 25일부터 기계번역 분야의 최신 기술인 인공지능경망 번역 기술을 적용하고 있으며 현재 한국어, 영어, 일어, 중국어 총 4개 언어에 대한 양방향 통역 서비스를 제공한다. 물론 음성입력을 통한 통역 외에 이미지 인식과 문자입력을 통한 번역 서비스도 함께 제공하고 있다. 현재는 베타서비스 기간으로 원문의 길이가 200자 미만일 때 인공지능경망 통역이 제공되며, 200자 이상일 경우 기존의 통계기반 번역 결과가 제공된다. 그러나 올해 6월 정식서비스가 시작되면 기존의 200자 글자 제한이 없어지고 지원 언어 역시 스페인어와 불어가 포함되어 총 6개 언어로 확장된다. 네이버에 따르면 올해 말까지 대만어와 태국어, 인도네시아어와 베트남어 등 동남아권의 언어를 추가할 예정이다.

주목할 만한 것은 인공지능경망 기술을 적용 한 뒤 특히 한/중 언어 조합의 통역 성능이 크게 개선되었다는 것이다¹⁰⁾. 파파고의 개발을 총괄했던 김준석에 따르면 인공지능경망 기계번역(NMT)의 두 가지 핵심은 바로 뛰어난 인공지능 기술과 대량의 데이터 확보이다¹¹⁾. 동일한 기술을 적용하여 영어와 중국어에 적용했을 때 영어에 비해 중국어의 번역 품질이 크게 개선되었다면 중/한 간 언어 분석 알고리즘이 잘 짜여져 있거나, 양질의 중/한 언어 코퍼스가 많이 확보되었다고 추측해 볼 수 있다. 이는 구글이나 MS등 영어권에 속하는 업체들과 비교했을 때 네이버나 한컴 인터프리 등의 로컬업체가 자국의 언어에 적합한 알고리즘을 개발하고 자국 국민들의 번역 수요에 부합하는 언어 쌍을 중심으로 데이터가 확보되면서 번역 품질 경쟁에서 우위를 점할 수 있는 가능성을 열어

9) 홍하나 (2017. 1. 19) 네이버 번역앱 파파고의 인기 비결은?, 『KINEWS』, 2017년 4월 13일 검색.

10) 네이버에 따르면 구체적으로 한→중 방향의 번역 정확도가 160%, 중→한 방향이 233%까지 개선되었다고 주장한다. 자료 출처: 오대석 (2017. 1.5.), 네이버 ‘파파고’ 100만 다운로드 넘겨...상반기 정식 서비스, 『전자신문』, 2017년 1월 20일 검색.

11) 배용진 (2017. 1. 23) 「[인터뷰] 네이버 ‘파파고’ 개발자 김준석 리더」, 『주간조선 2442호』, 2017년 4월 13일 검색.

준다고 볼 수 있다. NMT의 가장 큰 특징이자 장점은 방대한 빅데이터를 기반으로 컴퓨터가 스스로 학습하면서 번역 성능이 계속해서 진화하고 개선된다는 것이다. 아직 베타 서비스 기간임에도 불구하고 다운로드 수가 200만 건을 돌파하였다는 것은 통역 어플리케이션에 대한 일상적 니즈를 반영하는 것이고, 또한 200만 사용자가 통번역 앱을 사용하면서 만들어낸 데이터는 다시 기계번역의 학습 데이터가 되어 통번역 성능 개선에 기여하게 될 것이다.

파파고의 또 한 가지의 강점은 일상적 표현과 구어체에 강하다는 것이다. 파파고는 기본적으로 모바일을 기반으로 통역에 최적화된 앱이다. 통역은 번역과 달리 구어체, 일상적 표현, 신조어, 비문 등이 많아 텍스트가 입력되는 과정, 즉 음성 인식의 과정에서 오류를 발생시키는 다양한 변수들이 존재한다. 따라서 기계로 하여금 정제된 문어체가 아닌 일상적인 대화체와 구어체를 학습하도록 하여 오류 없이 음성이 입력될 뿐 아니라 자동번역을 거쳐 정상적으로 통역 결과를 음성으로 출력하는 것이 관건이다. 파파고는 이를 위해 네이버에서 운영하는 라이브 스트리밍 서비스 ‘브이’, 웹툰 그리고 쇼핑에 사용된 병렬 데이터를 파파고의 신경망 학습 데이터로 활용하고 있다¹²⁾. 물론 아직은 베타 서비스 기간인 만큼 내용이 단순하고 문장 길이가 짧을수록 번역의 정확도가 높아지고, 문장이 길어지고 내용이 복잡해질수록, 특히 동음이의어가 사용되는 경우 음성인식과 자동번역 과정에서 오류가 적지 않음을 실제 사용을 통해 확인할 수 있었다. 그럼에도 불구하고 네이버가 포털사이트로서 다양한 경로를 통해 충분한 양질의 데이터를 자체적으로 확보할 수 있고, 음성 인식과 합성 기술은 기계 번역과 마찬가지로 인공지능 기술의 적용을 통해 비약적으로 발전하고 있는 추세를 감안할 때 현재 주력하고 있는 여행과 관광 분야뿐 아니라 일상생활에서의 외국어 의사소통에 도움을 주는 도구로서 편리하게 이용될 수 있을 것이라 판단된다. 다만 회의 통역과 같이 매우 전문적인 분야에 대해 장시간 많은 양의 발화가 이루어지는 상황에서 통역앱 등의 기계통역이 인간을 대체하여 의사소통 도구로 활용되기에는 아직 시기상조라는 판단이다.

12) 서진욱 (2016. 12. 17.) 「인공지능 스스로 번역 ‘척척’, NMT 기술이란?」, 『머니투데이』, 2017년 1월 6일 검색.

3.1.2 한컴인터프리 - 말랑말랑 지니톡(Genie Talk) 통역앱

한컴인터프리의 말랑말랑 지니톡(이하 지니톡)은 국내 다국어 자동 통역 서비스를 제공하는 어플리케이션의 시초를 열었다 할 수 있으며 그 역사는 2008년으로 거슬러 올라간다. 지니톡이 탄생하게 된 배경에는 한국전자통신연구원(ETRI)이 있다. 한국전자통신연구원은 1990년대 초부터 자동통역 기술 개발을 목표로 연구를 진행해 왔으며 2008년도부터 휴대형 한/영 자동통역기 개발을 목표로 연구가 진행되어 2012년부터 본격적으로 한/영 통역 서비스를 제공하게 된다. 이후 2013년에는 한/일, 2014년에는 한/중, 2015년에는 스페인어와 불어 자동통역 기능을 추가하였다. 현재의 한컴인터프리는 한국전자통신연구원과 한글과 컴퓨터가 합작하여 만든 연구소 기업으로 ETRI는 한컴인터프리에 기술 출자의 방식으로 음성인식, 자동통역 원천기술을 이전하여 서비스의 대중화를 도모하였다. 또한 한컴인터프리는 2015년 번역솔루션 업체인 시스트란 인터내셔널과의 협력을 통해 러시아어와 독일어를 추가하여 현재 한국어를 포함 총 8개 언어에 대한 통번역 서비스를 제공하고 있다.

지니톡은 2015년 기준으로 이미 다운로드 건수가 220만 건을 돌파하며 국민 통역 어플리케이션으로 자리 잡았다. 이는 지니톡이 실제 통역 어플이 가장 많이 활용되는 분야인 여행과 관광 분야에서 한국어 음성 인식의 정확도가 높고, 그에 따라 통역의 정확도가 85% 수준에 달하기 때문이다. 이렇듯 높은 번역 정확도는 기계 번역의 선두주자인 구글 번역기보다 정확도가 10% 높은 수준으로 한국어에 특화된 정확한 통역 서비스 외에, 문자입력을 통한 번역 기능, 이미지 내 문자 식별을 통한 번역 기능 등 다양하고 정확한 통번역 서비스의 제공이 국민 통역앱으로 자리 잡은 배경이 되고 있다. 또한 지니톡은 2018년 평창동계올림픽 자동통번역SW 공식 후원사로 지정되었다. 향후 스포츠 및 관련 용어에 대한 데이터 확충을 통해 세계 최초의 언어장벽 없는 올림픽의 실현을 준비하고 있으며 와이파이 등 통신 환경에 상관없이 사용 가능한 USB 단말형 버전을 개발 중에 있다¹³⁾. 실제로 한컴은 바로셀로나에서 열린 모바일월드

13) 이경탁 (2016. 7. 22.), 토종 통번역앱 ‘지니톡’, 구글 어떻게 넘었나, 『KINEWS』, 2017년 1월 7일 검색.

콩그레스(MWC) 2017에서 온라인 연결 없이도 자유롭게 통번역 서비스가 가능한 OTG 형태의 통번역 단말기인 ‘지니톡 오프라인’을 선보였고, 그 외에 기존의 스마트폰 앱의 형식이 아닌 목에 거는 밴드 형태의 ‘지니톡 웨어러블’, 문서의 원본 서식을 유지하면서 기존의 문장 단위가 아닌 파일 단위로 번역을 제공하는 기계번역 서비스와 휴먼 번역 서비스를 함께 제공하는 번역 전문 플랫폼 ‘지니트랜스’ 등을 함께 선보였다¹⁴⁾. 아직 지니톡 오프라인과 웨어러블, 그리고 지니트랜스 서비스는 정식으로 제공되고 있지 않지만 멀지 않은 장래에 베타 서비스 등의 과정을 거쳐 소비자들과 만날 수 있을 거라 예상된다.

지니톡의 특징은 무엇보다 한국어를 중심 언어로 두고 영어, 일어, 중어 등 외국어를 번역하는 한국어 중심 번역에 최적화되어 있다는 것이다. 구글 등 외국계 번역기의 경우 영어 중심의 번역 알고리즘이 적용되고, 상대적으로 소수어인 한국어 관련 데이터도 다른 언어에 비해 부족하기 때문에 산출되는 번역 결과도 어색하거나 정확도가 떨어질 수밖에 없다. 그러나 지니톡의 경우 철저히 한국어 중심의 번역 알고리즘이 구현되고 언어 데이터도 풍부하기 때문에 한국어의 맥락에 부합하는 어휘와 표현 그리고 정확한 의미로 번역 가능하다는 것이 한컴인터프리의 설명이다.

이와 같이 한국어 중심으로 상대적으로 정확한 번역 결과를 도출할 수 있는 것은 지니톡에 적용된 하이브리드 번역 엔진에 기인한다. 지니톡은 지금까지 구글이나 네이버와 같이 SMT 혹은 NMT 기반의 단일한 번역 알고리즘을 적용한 것이 아니라 줄곧 2개의 번역엔진을 결합하여 장점을 취하고 단점을 보완하는 하이브리드 엔진을 적용하였다. 지니톡은 기존에 규칙기반(RBMT)과 통계기반(SMT)이 적용된 하이브리드 엔진을 적용하였으나 2017년 2월부터 새롭게 인공지능망(NMT) 기반의 번역엔진을 적용하면서 기존의 규칙기반(RBMT) 번역엔진을 보완적으로 함께 적용하고 있다. 인공지능망과 통계기반 모두 기본적으로 사용자의 번역 데이터에 기반하여 번역 결과를 도출하기에 사용 빈도가 낮은 문장의 경우 번역의 정확도가 떨어지는 단점이 있다. 지니톡은 이러한 단점을 언어의 문법 규칙과 사전 정보에 기반하는 규칙기반 번역엔진으로 보완하

14) 양사육(2017. 2. 28), 「한컴, 자동 실시간 웨어러블 통번역기 MWC 통해 첫 선」, 『서울경제』, 2017년 4월 20일 검색.

고 있다¹⁵⁾.

하이브리드 번역엔진을 적용하여 각 번역엔진의 단점을 효과적으로 보완하는 것 외에 지니톡의 또 하나의 강점은 문법을 스스로 학습하는 ‘지식학습 기반 기계번역’(이하 지식기반 기계번역)¹⁶⁾ 기술이 함께 적용된다는 것이다. 지식기반 기계번역 기술은 한국전자통신연구원(ETRI)이 독자적으로 개발한 기술로 이종 언어 간 대화체의 구문과 형태소 분석 등 과거 언어학자가 수행한 작업을 기계학습(Machine Learning)이 대체하여 언어 지식의 지속적인 업데이트와 학습을 수행하는 기술로 기존의 RBMT를 한층 더 개선한 번역 기술이다. 지식기반 기계번역을 통해 지니톡은 데이터베이스에 자동으로 입력되는 번역 결과물에 대해 매우 빠른 시간 내에 언어의 문법적 규칙을 업데이트하고 학습하여 번역 결과의 오류를 바로잡고 신조어 및 구어체 특유의 비문에 대응하게 된다. 한컴인터프리의 신소우 대표는 다른 통번역 엔진에 비해 지니톡의 통역 정확도가 상대적으로 높은 것은 상호보완적인 하이브리드 엔진을 적용하는 것 외에 언어 지식의 지속적인 기계 학습을 통해 기계번역의 정확도를 담보하고 나아가 번역의 오류를 바로 잡는 인공지능을 갖추었기 때문이라고 강조한다¹⁷⁾.

지니톡은 번역엔진 외에 음성인식 개발에도 역점을 두고 있다. 통역앱의 경우 정확하게 음성을 인식하지 못하면 아무리 좋은 번역엔진이라 해도 성능을 발휘할 수 없기 때문이다. 예를 들어 ‘그런 결과는 예측 불허하다’를 통역하려 하는데, ‘그럼 결과는 예측 불허하다’로 음성을 인식할 경우 전혀 다른 통역 결과를 나타내게 된다. 따라서 지니톡은 표준어 외에 지방 사투리를 랭귀지 모델로 입력하여 사투리에 대한 인식률을 높이고, 구어체에 자주 등장하여 음성인

-
- 15) 한글과 컴퓨터 (2017. 2. 15) 「한컴, 인공지능기반 통번역 서비스 ‘말랑말랑 지니톡’...인공신경망번역기술 적용」, 『뉴스와이어』, 2017년 4월 20일 검색.
- 16) 김창현(2014)에 따르면 지식학습 기반 한중 기계번역 기술의 경우, 자동 통번역 문장을 대상으로 하는 고성능 한국어 대화체 분석 기술로 도치와 생략 등의 다양한 언어 현상을 처리하며 한국어-중국어에 대한 번역 패턴 학습으로 번역 성능을 개선하고, 문형/구 패턴 처리기술, 의미 중의성 해소, 대역어 선택 기술을 적용하고 있다. 또한 10만 문장을 대상으로 하는 테스트를 통해, 번역의 성능 및 안정성을 검증한 것이 특징이다.
- 17) 이다비 (2016. 9. 6) 「[한국어와 인공지능]② 평창올림픽 공식 통번역앱 ‘지니톡’... “하이브리드 엔진으로 언어 장벽 사라져”」, 『조선비즈』, 2017년 4월 13일 검색.

식과 통역의 난이도를 높이는 ‘음...’, ‘어...’, ‘좀...’ 등의 비정형 언어에 대해서도 인식률을 개선하여 사용자가 말하고자 하는 의미와 억양스를 정확하게 전달할 수 있는 데 중점을 두고 있다. 또한 음성 인식을 방해하는 자동차 소리 등 주변 소음과 다른 사람의 말소리 등의 잡음을 배제하고 사용자의 음성만을 인식하는 기술을 한국전자통신연구원(ETRI)과 함께 고도화해 나가고, 음성 대화체에 대한 ‘끝점 검출’, 즉 말이 어디서 끝나는지를 인식하는 기술을 정교화하여 통번역의 정확도를 높여 갈 예정이다.

지니톡은 현재 일상생활 관련 음성 인식률이 90%인 것으로 나타나 매우 높은 수준의 음성 인식 정확도를 자랑한다. 또한 한국어 중심으로 다국어 자동 통번역하는 데는 세계 최고 수준임을 자부하고 있다. 그러나 지니톡은 한국어에 특화된 음성 인식이 장점인 반면, 상대적으로 외국어의 음성 인식률은 떨어진다. 평가¹⁸⁾가 있어 개선이 요구된다. 또한 평창 동계올림픽의 자동 통번역 소프트웨어 공식 서포터로 지정된 만큼 지금까지의 주력 분야인 쇼핑과 관광 등 일상생활에서 사용되는 대화체 외에 스포츠 관련 병렬 데이터의 확충과 관련 알고리즘의 개선을 통해 스포츠 분야에서도 일상회화에서만 음성인식과 통번역의 정확도를 높이는 것이 관건이라 하겠다. 한컴인터프리 측은 평창올림픽이 열리는 2018년까지 스포츠 외에 의료 관련 대화 영역으로 통번역 가능 분야를 확대할 예정으로 이러한 계획이 차질 없이 진행된다면 올림픽과 같은 국제 행사에서의 활용뿐 아니라 국내 다문화 가족과 의료 관광객 그리고 국내 외국인 여행객들에게도 일반적인 경증 질환의 진료 상황에서 활용할 수 있는 의사소통 도구로서 큰 활약을 할 수 있을 거라 기대된다.

3.1.2 시스트란 인터내셔널- PNMT번역기 & ezTalky(통역 비서)앱

시스트란(Systran)은 본래 1968년에 설립된 프랑스의 번역솔루션 기업이었으나 2014년 국내 번역 소프트웨어 업체인 CSLi에 550억 원에 인수되었다. 당시의 빅딜을 두고 업계에서는 “네이버가 구글을 인수한 격”이라는 평가가 있을

18) 마승은 (2016. 11. 3) 한국어 인식 뛰어난 ‘지니톡’...외국어 음성 인식은 미흡, 『테크M』, 2017년 1월 6일 검색.

정도로 매우 파격적인 M&A의 사례가 되었다. 이후 사명을 시스트란 인터내셔널(이하 시스트란)로 바꾸고 다국어 자동번역 솔루션 업계의 선두주자로 자리매김 하였다. 시스트란은 현재 데스크탑과 모바일 기반의 번역 솔루션 제품을 제공하며 NMT를 적용한 PNMT(Pure Neural Machine Translation) 번역기를 선보이고 있다. 해당 번역기는 2016년 8월 유럽지역 그리고 11월에는 한국을 포함한 아시아 지역을 대상으로 정식으로 출시되어 판매되고 있다.

시스트란 측에 따르면 시스트란 번역 솔루션은 자체적으로 개발한 인공지능 경망 아키텍처인 PNMT를 번역 엔진으로 적용하고 있는데, PNMT는 두 가지 측면에서 기존 업체들이 사용하는 인공지능 경망 기계번역 기술과 차별화된다. 첫째, PNMT는 구글 등이 기계번역 엔진으로 적용하는 단일 규칙 기반의 인공지능 경망 아키텍처와는 달리 각 언어별 특성을 반영한 규칙에 따라 인공지능 경망 아키텍처가 적용된다. 따라서 모든 언어에 획일적으로 적용되는 번역 엔진과는 품질 차이가 확연하다는 것이 시스트란 측의 설명이다. 또한 인공지능 경망 기계번역의 품질을 좌우하는 또 하나의 중요 변수인 학습 데이터의 경우, 시스트란은 다국어 번역 솔루션 업체로서 전문 번역가가 수행한 다양한 분야의 번역 결과 축적물인 TM(Translation Memories)과 언어별 각국의 전문기관과의 협약을 통해 확보한 말뭉치를 사용한다. 따라서 일반적인 병렬 텍스트를 학습 데이터로 사용하는 것보다는 각 산업과 분야별 번역의 정확도와 전문성 면에서 비교우위를 갖는다 하겠다. 또한 시스트란은 그간에 축적된 번역 DB에서 추출한 각국 언어의 문법적 규칙과 말뭉치로 이루어진 언어개발도구(이하 LDK: Language Development Kit)를 이용하여 번역 결과의 오류를 바로잡는다. LDK를 통해 요약, 고유명사 인식, 언어 종류 분석, 감정 분석, 문법 오류와 카테고리 분석, 문장 구조 분석 기능을 수행할 수 있으며 이를 통해 번역 결과 도출 전 문법적 오류 등을 수정한다. 이러한 오류 바로잡기 기능은 앞서 언급된 지니톡의 지식학습 기반 기계번역과 매우 유사하다. 다만 시스트란의 경우 다국어 번역 솔루션 업체로서 한국어 중심의 언어 조합이 아닌 약 135쌍의 언어 조합을 커버하는 다양한 언어 패키지를 보유하고 있는 것이 특징이다¹⁹⁾.

19) 김범수 (2016. 11. 02.) 「50개 언어 번역하는 시스트란, “언어쌍마다 다른 모델 적용” , 『조선비즈』, 2017년 4월 18일 검색.

지금까지 소개된 네이버와 한컴인터프리가 무료로 통번역 서비스를 제공하는 것과 달리 시스트란은 전문적인 번역 소프트웨어 개발 및 솔루션 업체로서 데스크탑과 모바일 기반의 통번역 솔루션을 유료로 판매하고 있다. 주로 기업체 대상의 번역 솔루션으로 SYSTRAN Enterprise Server²⁰⁾의 경우, 총 45개 언어로 130쌍의 언어조합을 지원하며 일반적인 입력 중심의 ‘텍스트 번역’과 URL입력을 통해 이루어지는 ‘웹페이지 번역’ 및 파일을 업로드 하는 방식으로 번역이 진행되는 ‘문서번역’ 서비스를 제공하고 있다. 그 외에 눈길을 끄는 것은 ‘시스트란 트레이닝 서버’ 기능으로 사용자가 특정 사업 영역에 맞춰 서버를 트레이닝 하는 기능이다. 해당 기능은 기존에 입력된 번역 데이터를 기반으로 번역 소프트웨어가 해당 사업 분야에 맞게 스스로 학습하고 업그레이드되어 최적화된 번역 결과를 도출하는 기능이다. 즉 기계 학습과 인공지능이 번역 소프트웨어에 적용되어 사용자의 번역 니즈에 맞게 진화하는 기능이다. 이러한 기능은 해당 사업에 대한 번역 결과가 축적될수록 사용자의 니즈에 특화된 번역 결과를 도출하기에 특정 기업 혹은 분야에 대한 매우 전문적이고 수준 높은 번역 품질을 보장하여 기계 번역의 수준을 획기적으로 도약시킬 수 있는 핵심적인 기능이라 하겠다.

시스트란은 데스크탑 번역기 외에도 모바일 앱 통번역 솔루션을 제공하고 있다. 모바일 운영체제에 따라 현재 아이폰에서는 Systran mobile translator 라는 번역 앱을 유료로 제공하고 있으며 해당 앱은 영어와 불어 간 번역을 제공한다. 그 외에 안드로이드 플랫폼에서는 ezTalky(통역 비서) 앱을 통해 한국어, 중국어, 일어, 영어 4개국어에 대해 음성인식과 문자입력을 통한 양방향 통번역 서비스를 무료로 제공하고 있으며, 교통, 긴급, 병원 등 상황별 기본회화도 함께 제공하고 있다. 현재 시스트란은 수원시 및 제주특별자치도에 ezTalky 번역 엔진을 적용하여 ‘수원관광 통역비서(Suwon Tour ezTalky)’와 ‘제주관광 통역비서(Jeju Tour ezTalky)’ 앱을 서비스 하고 있다. 고무적인 것은 모바일 통역 앱의 경우 동일하게 ezTalky(통역 비서) 번역 엔진을 적용하고 있지만 사용 지역 및 사용자의 특성에 따라 콘텐츠가 진화한다는 것이다. 일례로 ‘수원관광 통역비서’ 앱의 경우 수원시에 특화된 관광지명과 지명 등 통역은 물론이고 ‘민원

20) 시스트란 인터내셔널 공식블로그 <http://blog.naver.com/systranblog/220624956924>

회화 서비스' 기능을 업그레이드하여 국내에 체류하는 결혼이민자와 외국인 노동자를 포함한 외국인들이 거소 신고와 체류지 변경 등 자주 처리하는 민원을 상황별로 분류하여 번역된 회화를 제공하고 있다. 또한 기본적으로 ezTalky(통역 비서) 앱은 한, 영, 일, 중 4개 국어에 대한 양방향 통번역 서비스 및 회화와 사전 서비스를 제공하나 '수원관광 통역비서'앱의 경우 4개 국어 외에 베트남어를 기본회화 언어로 추가하여 결혼이민자 중 다수를 차지하는 베트남 여성 혹은 베트남 관광객들이 편리하게 다양한 상황의 회화를 이용할 수 있도록 하고 있다²¹⁾.

통역앱이 이와 같이 앞으로도 사용자의 니즈와 사용 목적에 따라 특화되어 진화할 수 있다면 일상적인 언어 소통을 돕는 도구로서 매우 유용하게 활용될 수 있을 것이다. 특히 상대적으로 통번역 서비스의 사각지대에 놓여 있는 결혼이민자나 외국인 노동자 등이 일상적인 소통의 어려움을 개선하고 효과적으로 정착 및 적응 할 수 있도록 접근성과 편리성이 뛰어난 통역앱을 앞으로도 다양하게 개발하고 활용하는 것이 필요하겠다.

3.2 기계 번역 및 통역의 통번역 결과 분석

본 절에서는 앞서 언급되었던 네이버, 한컴인터프리 그리고 시스트란의 데스크탑 번역기와 모바일 통역앱의 통번역 품질을 살펴보고자 중→한 방향 5개 사례, 한→중 방향 5개 사례, 총 10개 사례의 번역 및 통역 결과에 대해 비교 분석을 실시하였다. 구체적으로 인터넷 신문 기사의 제목(사례1, 사례6), 고사성어(사례2, 사례7), 일상회화(사례3, 사례8), 비즈니스 문서와 연설문(사례4, 사례9), 유머가 있는 대화체와 감성적인 드라마 대사(사례5, 사례10) 등 텍스트적 특성이 다른 다섯 종류의 원문에 대해 번역 결과를 비교 분석하였으며, 본 논문의 연구 대상은 아니었지만 번역 결과 비교 분석 대상에 구글과 바이두를 포함시켰다. 이는 현재 세계적으로 기계 번역의 선두주자로 알려진 구글이 과연 한/중 언어 쌍에서도 한/영만큼 높은 수준의 번역 품질을 보여주는지 확인하기 위함이고, 바이두의 경우 본 논문이 기계 통번역 중에서도 한/중 언어 쌍의 통번역에 초점을 맞추고 있는 만큼 현재 중화권에서 역시 기계 번역의 선두주자로

21) 시스트란 인터내셔널 공식블로그 <http://blog.naver.com/systranblog/220968226895>

알려진 바이두의 한/중 언어조합에 대한 번역 품질이 국내의 통번역 엔진과 비교해서 어떠한지 살펴보기 위함이다. 또한 네이버의 경우 현재 200자 미만일 경우 NMT번역 결과를, 200자 이상일 경우 SMT번역 결과를 나타내고 있는데, 본 고에서는 네이버의 NMT와 SMT 번역 결과를 비교하기 위해 SMT와 NMT의 번역 결과물을 함께 비교 하고자 한다. 또한 데스크탑 번역기인 네이버와 시스트란의 번역기의 경우 기본적으로 텍스트를 입력하여 번역 결과를 도출하고, 모바일 통역앱인 파파고, 지니톡, 수원관광 통역비서 앱의 경우 음성으로 원문을 입력하여 통역 결과를 도출하였다. 시스트란의 PNMT 번역기는 현재 시스트란 인터내셔널에서 무료로 제공하는 시범 서비스²²⁾를 이용하였으며 원문 뒤에 필자의 번역문을 두어 기계 번역과 비교할 수 있도록 하였다. 위의 내용을 종합하여 진행한 번역 결과는 아래 <표 1> 및 <표 2>와 같다.

<표 1> 데스크탑 번역기 & 모바일 통역앱 중→한 방향 번역 결과 비교

사례 1	库克:苹果不支持特朗普总统的移民新政策
인간 번역문	팀 쿡, 애플은 트럼프의 새로운 이민정책을 지지하지 않는다.
네이버(S)	애플 팀 쿡을 지지하지 않다고 대통령의 새 이민 정책을 트럼프다.
네이버(N)	쿡=애플은 트럼프의 새로운 이민 정책을 지지하지 않는다.
시스트란	쿡: 애플은 트럼프 대통령의 이민 새 정책을 지원하지 않는다
파파고	쿡 애플, 트럼프 대통령의 이민 신정책 지지하지 않는다.
지니톡	주씨 사과는 대통령의 1명의 새로운 정책을 지지하지 않는다.
수원관광 통역비서	쿡
구글	쿡 : 애플은 대통령 트럼프의 새로운 이민 정책을 지원하지 않습니다
바이두	쿡: 사과 안 지원 特朗普 대통령의 이민 새로운 정책
사례 2	三思而后行
인간 번역문	신중하게 생각하고 행동한다.
네이버(S)	심사 숙고하다.
네이버(N)	세번 생각하고 나서 행동하다.
시스트란	삼사하고 후행
파파고	세번 생각하고 나서 행동하다.
지니톡	뛰기 전에 잘 살펴 보세요.
수원관광	행동하기 전에 심사숙고 하세요.

22) <https://demo-pnmt.systran.net/production#/translation>

통역비서	
구글	두 번 생각
바이두	속고 위실행한다
사례 3	邮局离这儿有多远?
인간 번역문	우체국은 여기서 얼마나 먼가요?
네이버(S)	우체국은 여기서 얼마나 먼니까?
네이버(N)	우체국은 여기서 얼마나 먼니까?
시스트란	우체국은 여기서 얼마나 먼니까?
파파고	우체국은 여기서 얼마나 먼니까?
지니톡	우체국은 여기서 얼마나 먼니까?
수원관광 통역비서	우체국은 여기로부터 얼마나 멀게 것이 있습니까?
구글	지금까지 여기에서 우체국?
바이두	우체국 여기서 얼마나 먼니까?
사례 4	京东的发展首先得益于组织中“人”的发展，是因为人的发展带动了京东的企业发展，“人”是京东发展的核心助推器。京东相信，人的潜能是无限的，人是京东最基本的源动力，对人的深入关怀和挖掘，就是对京东发展战略的彻底实践。同时，京东坚信，创新是京东发展的不二法则，而唯有人能够推动发展创新，唯有京东人不断追求发展、创新方能为消费者持续创造价值。
인간 번역문	징동의 발전은 우선 조직 내 ‘사람’의 발전에 힘입은 바 크다. 사람의 발전이 궁극적으로 징동이라는 기업의 발전을 이끌기 때문에 ‘사람’은 징동 발전의 핵심이라 하겠다. 징동은 사람의 잠재력이 무한하며, 인적 자원은 징동의 가장 기본적인 원동력으로 사람에 대한 깊은 관심과 재능의 발굴이 바로 징동 발전 전략의 실천이라는 것을 확신하고 있다. 또한 징동은 혁신을 기업 발전을 위한 절대적 기준으로 삼고 사람만이 발전과 혁신을 이끌며, 징동인의 발전과 혁신을 위한 부단한 노력을 통해 소비자를 위한 지속적인 가치 창출이 가능하다는 것을 확신하고 있다.
네이버(S)	우선 발전 덕분에 징동에서 조직의 발전 때문이다 “사람” 사람의 발전 기업 발전을 이끌었다 “사람”, 징동에서의 발전의 핵심은 경동. 부스터 잠재 능력을 믿고, 사람의 징동은 무한이며 가장 기본적인 사람은 경동에 있는 원동력과 사람에 대한 발굴을 심도 있게 배려한 발전 전략은 철저한 경동을 실천하고 있다. 이와 함께 굳게 믿어 창조는 경동의 발전 법칙, 징동에서만 유일하기 위해 누군가 잡아 주기를 추진할 수 있는데 유독 발전 혁신을 추구하고 발전, 서인 경을 창조할 수 있다. 소비자 가치를 창출하기 위해 지속적으로
네이버(N)	징동의 발전은 우선 조직의 발전에 힘입어 ‘사람’의 발전이 징동의 기업 발전을 이끄는 견인차 역할을 하고 있습니다. 징동은 인간의 잠재력은 무한한 것이며, 사람은 징동에서 가장 기본적인 원동력이며, 대인의 보

	<p>살핌과 깊은 보살핌은 징둥 발전 전략에 대한 철저한 실천이다.또 징둥은 창조적인 것이 징둥 발전의 고유한 법칙이며, 오직 창조적인 발전만이 추구하는 창의적이고 창조적인 소비자들이 지속적으로 가치를 창조할 수 있다고 믿습니다.</p>
시스트란	<p>경동의 발전은 우선 조직 중 ‘사람’의 발전에 힘입어 사람의 발전이 경동의 기업발전을 이끌었고, ‘사람’은 경동발전의 핵심 추진기였기 때문이다. 경동이는 인간의 잠재력이 무한하다고 믿으며, 사람은 경동에서 가장 기본적인 원동력이며 사람에 대한 깊은 배려와 발굴은 바로 경동 발전 전략에 대한 철저한 실천이라고 믿는다. 동시에, 징둥은 창조는 경동발전의 불쌍한 법칙이며, 오직 누군가는 발전의 혁신을 추진할 수 있을 뿐이며, 오직 경동인이 끊임없이 발전을 추구하고 있으며, 창조는 소비자에게 지속적으로 가치를 창출할 수 있다고 믿는다.</p>
파파고	<p>징둥의 발전은 우선 조직의 발전에 힘입어 ‘사람’의 발전이 징둥의 기업 발전을 이끄는 견인차 역할을 하고 있습니다.징둥 힐링은 무한한 가능성이며, 사람은 징둥에서 가장 기본적인 소스이며, 대인의 보살핌과 깊은 보살핌은 징둥 발전 전략에 대한 철저한 실천이다.또 징둥은 창조적인 것이 징둥 발전의 고유한 법칙이며, 오직 창조적인 발전만이 추구하는 창의적이고 창조적인 소비자들이 지속적으로 가치를 창조할 수 있다고 믿습니다.</p>
지니톡	<p>음성 입력 오류</p>
수원관광통역비서	<p>경동의 발전이 우선 조직 중 “사람” 발전에서 도움을 얻고, 사람의 발전이 경동의 기업 발전을 이끌기 때문이고, “사람”은 경동 발전의 핵심 추진기입니다. 베이징 경동의 세기 무역 유한회사 경동이 믿기를, 사람의 가능성은 무한하였고, 사람은 경동이 가장 기본적인 원동력이며, 사람에 대한 깊이 있는 관심과 발굴은, 바로 경동 발전 전략에 대한 철저한 실천입니다. 동시에, 경동 굳은 믿음에, 혁신은 경동 발전의 최고 법칙이지만 사람이 발전 혁신을 추진할 수 있어야만, 경동 끊임없이 발전, 혁신을 추구하여 비로소 소비자가 지속적으로 가치를 창조한 것을 위할 수 있어야만</p>
구글	<p>Jingdong의 발전은 인간의 개발은 기업의 개발을 주도하기 때문에 Jingdong은, “사람”의 핵심 부스터 Jingdong 개발하고, 조직 “인간”의 개발에 주로 기인한다. Jingdong는 인간의 잠재적 인 힘, 인간 관리의 Jingdong 기본 소스 및 심층 발굴 Jingdong 전략 개발의 전체 연습을 누가, 무한 있다고 생각합니다. 동시에, Jingdong 단단히 그 혁신 Jingdong 상대의 개발이다 생각하지만, 단 하나의 혁신의 발전을 촉진할 수 Jingdong 사람들이 개발의 유일한 상수 추구, 혁신은 소비자를위한 가치를 창출을 계속할 수 있습니다.</p>
바이두	<p>북경 동 발전 우선 ... 덕분에이다 ‘에서’ 사람 “발전 때문에 사람이 발전을 이끌었다 북경 동 기업 발전” 사람 “는 북경 동 발전의 핵심 부스터.북경 동 믿는 것은 무한 잠재력을, 사람, 사람 북경 동 가장 기본적</p>

	인 원본 동력 을 사람에 대한 깊이 배려, 파다, 바로 북경 동 발전 전략 대한 철저한 실천.동시에 북경 동 굳게 믿어 혁신 은 북경 동 발전 법칙 오래됐다 위해 할 수 있는 사람은 오직 추진 발전 창조 오직 북경 동인 부단히 추구하는 발전 · 혁신 측의 만들수 소비자 지속적으로 가치.
사례 5	初中化学课, 做实验时, 我问老师会不会毁容, 老师说: “你怕什么, 别人那叫毁容, 对你那叫美容。”
인간 번역문	중학교 화학수업 시간에 실험을 할 때 선생님께 혹시 내 얼굴 망치게 되는 건 아니냐고 물었더니, 선생님 왈: 뭘 더 망칠게 있다고 걱정이야...다른 사람이라면 모를까 넌 오히려 미용에 도움이 될거야!
네이버(S)	중학교 때 화학 실험 수업을 하지 않을까, 나는 선생님, 선생님에게 묻는 말 당신이 뭘 무서워하나 남 : “ 그, 너에게 그 울음 소리는 영화 미용이다.
네이버(N)	중학교 화학과에서 실험을 할 때 선생님께 물었더니, 선생님은 “넌 뭘 무서워할까 봐, 그게 뭐냐.
시스트란	중학교 화학수업, 실험을 할 때, 나는 선생님에게 망하지 않느냐고 물었고, 선생님은 «네가 무엇을 무서워하는지, 다른 사람이 그것을 망용, 너한테 미용» 이라고 했다.
파파고	중학교 화학과 실험을 할 때, 우리 선생님께서 당신에게 무슨 일을 하게 될까봐 걱정해 주신 것은 아마도 당신을 어쩔 수 없는 것입니다.
지니톡	음성 입력 오류
수원관광통역비서	중학교 화학 수업이 실험을 할 때 선생님이 솔직하게 얼굴이 손상될 것이지 않는지 당신이 무슨 다른 사람을 두려워 한 그 얼굴이 손상된 당신 그것을 먹인 미용을 부르고 말한 문습니까?
구글	중학교 고등학교 화학 수업, 실험을하고, 나는 선생님이 모양을 손상하지 않습니다 요구, 교사는 말했다 : “당신은 무엇을 두려워하고 무엇을 다른 사람이 모양을 손상, 당신은 아름답음했다.
바이두	화학 실험 중학교 수업 을 때 나 선생님 혹시 얼굴을 망가뜨리다, 선생님, 말했다: “너는 무서울 다른 그 이름이 얼굴을 망가뜨리다, 너한테 그 이름이 미용.

〈표 2〉 데스크탑 번역기 & 모바일 통역앱 한→중 방향 번역 결과 비교

사례 6	‘에보고 살립하는’ 남성 16만명…2010년 이후 최대
번역문	做“家务”的男人达十六万, 2010年以来创历史新高
네이버(S)	‘生活的에보고’男性16万人,2010年以来的最大
네이버(N)	《社论》“单身家庭”16万人……2010年以来最大的收获
시스트란	《照顾爱人》男性16万名… 2010年以后最大值
파파고	年度最佳男演员16万人, 自2010年以来的最高纪录
지니톡	看孩子, 持家的男性10六万名2010年以后最大。

수원관광 통역비서	看, 料理家务的男性160, 000名2010年后最大。
구글	男性1600万“试图萨利姆报告” ...截至2010年及以后
바이두	“当生活的“男性16万人, 2010年以来最大的。
사례 7	천리 길도 한걸음부터
인간 번역문	千里之行, 始于足下
네이버(S)	千里之行, 始于足下
네이버(N)	千里之行, 始于足下
시스트란	千里之路
파파고	千里之行, 始于足下
지니톡	千里之行始于平地
수원관광 통역비서	从千里路一个步开始
구글	步骤很长的路要走
바이두	千里之行始于足下
사례 8	국물이 얼큰하다
인간 번역문	汤味辛辣爽口
네이버(S)	汤有点辣
네이버(N)	汤얼큰하
시스트란	汤辣辣辣的
파파고	汤얼큰하
지니톡	汤很辣
수원관광 통역비서	汤辣
구글	此汤eolkeun
바이두	汤浓
사례 9	올해는 중국과 한국이 수교한 지 24주년이 되는 해입니다. 그동안 양국은 정치외교, 경제통상, 인적교류 등 여러 분야에서 놀라운 관계증진을 이루었으며 양국간 ‘전략적 협력 동반자관계’를 발전시켜 왔습니다
인간 번역문	今年是中韩两国建交24周年之年。两国在政治外交、经贸通商、人员交流等领域取得了惊人的发展,两国关系已提升为‘战略合作伙伴关系’。
네이버(S)	今年是中国和韩国建交24周年。一直以来,两国在政治、外交、经济通商、人文交流等各个领域惊人的关系,增进两国间的‘战略合作伙伴关系’,发展来了。
네이버(N)	今年是中国和韩国建交24周年。两国在政治外交、经济通商、人力交流等领域取得了惊人的发展,并发展两国之间的‘战略合作伙伴关系’。

시스트란	今年是中国和韩国建交24周年, 这段期间两国在政治外交、经济通商、人力交流等多个领域取得了惊人的关系增进, 发展了两国间的«战略合作伙伴关系»。
파파고	今年是中国和韩国建交24周年纪念日 两国在政治、外交、经济、通商人员交流等多个领域都实现了惊人的关系,并发展了两国之间的战略合作伙伴关系。
지니톡	음성 입력이 되다가 중간에 끊어지고 통역이 안됨
수원관광통역비서	今年是到中国和韩国建交, 24周年的年。
구글	今年, 一个中国和韩国建交24周年。同时, 这两个国家都实现在各个领域, 如政治外交显着提高的关系, 经济正常情况下, 人对人的交流已经发展两国之间的“战略合作伙伴关系”
바이두	今年是中国和韩国建交韩纸24周年了。一直以来, 两国政治外交、经济贸易、人员交流等各方面的关系, 增进了两国间的“战略合作伙伴关系”的发展
사례 10	너와 함께한 시간 모두 눈부셨다. 날이 좋아서, 날이 좋지 않아서, 날이 적당해서, 모든 날이 좋았다
인간 번역문	跟你在一起的时光都很耀眼。因为天气好 因为天气不好 因为天气刚刚好 每一天,都很美好。
네이버(S)	和你在一起的时间,都让人眼前一亮。天气好,天不好,一天所有日子,好好
네이버(N)	和你一起的时间都很耀眼。天气好,天不好,天好,好日子都很好
시스트란	和你在一起的时间都眼光了, 天好, 天不好, 天天好, 一切都好
파파고	和你一起的时间都很耀眼 天气风调雨顺,天气正好好,所以好日子都很好
지니톡	和你在一起的时间都很耀眼,因为天气很好,所以天气很好,所以每天都很好
수원관광통역비서	和你共度的时间都灿烂。
구글	所有的时间你hamkkehan他眼花缭乱。对我很好, 因为这一天是不好的, 很适合我, 这是很好的一整天
바이두	和你在一起的时间都是了。一天, 天气不好, 适合所有的日子, 好了

종합적으로 번역 결과를 분석해보자면, 우선 가장 중요한 번역 정확도의 경우, 네이버의 NMT 번역기가 적어도 한-중 언어 쌍에 대해서는 압도적으로 높은 정확도를 보였다. 물론 번역 사례 수가 적어 결과를 일반화 할 수는 없지만 본 논문에서 진행한 총 10개의 번역 사례 중 네이버의 NMT는 인간의 번역문과 비교하여 손색없는 번역 결과를 보여준 사례가 중한 방향 3개, 한중 방향 2

개 총 5개로, 단 1건도 정확한 혹은 그럴듯한 번역 결과를 만들어내지 못한 구글 번역기와 단 2건의 정확한 번역 결과를 도출한 바이두 번역기와 비교했을 때 번역 품질 면에서 대조를 이룬다. 또한 동일하게 네이버 번역기이지만 기존의 통계 기반(SMT)과 최근 출시된 인공지능경망 기반(NMT)의 번역 정확도는 분명한 차이를 보였다. 의미가 완전히 정확한 절대적 정확도로 본다면 둘 간의 차이가 분명하게 드러나지 않을 수 있으나 번역문의 상대적 정확도, 즉 오역의 정도를 통해 두 번역기의 결과를 비교해 본다면 네이버 NMT가 SMT보다 오역 비율이 낮아 상대적으로 번역의 정확도가 높았다고 판단할 수 있다.

그러나 매번 네이버의 NMT가 SMT보다 정확도가 높았던 것은 아니다. 사례 2의 三思而后行的 경우 SMT는 ‘심사숙고하다’, NMT는 ‘세번 생각하고 나서 행동한다’로 번역하여 오히려 SMT가 간결하게 의미를 전달한 측면이 있다. 사례 8 국물이 얼큰하다는 경우 SMT는 ‘湯有点辣’로 번역하여 완전히 정확하지는 않지만 근접하게 의미를 전달한 반면, NMT는 ‘湯얼큰하’로 번역하여 얼큰하다는 의미를 전혀 전달하지 못했다. 이러한 사례를 통해 NMT가 현재 기계 통역 및 번역에서 최첨단의 기술로 적용되고 있지만 아직은 발전 단계에 있는 미완의 기술로 기존 기계 번역 기술과의 상호보완적 결합을 고려할 필요가 있으며, 또한 SMT가 NMT로 전환되는 과정에서 기계 번역 오류가 대폭 감소하였다고 하지만 번역 오류를 일으키는 알고리즘을 100% 정확하게 규명하지 않는 이상 언제든지 다양한 기술적인 차원의 오류가 발생할 수 있음을 알 수 있다. 특히나 대용량의 데이터 학습을 필요로 하는 NMT의 경우 서버나 연산 측면의 부담을 가중시킬 수밖에 없어 다양한 기술적 결합과 오류의 가능성이 열려 있기에 전문적인 분야의 번역의 경우 항상 인간에 의한 모니터링과 에디팅 그리고 감수의 과정이 필수적일 수밖에 없다고 판단된다.

그 외에 사례 별 텍스트의 특성에 따라 번역 결과의 차이가 있었다. 동일한 신문 기사의 텍스트 특성을 갖지만, 사례1에서 볼 수 있듯 네이버(N)의 경우 인명과 지명 등의 고유명사를 정확히 번역하였으며, 신문 기사의 제목에 적합하지 않게 원문의 콜론 ‘:’ 을 등호 ‘=’로 번역한 것 외에는 손 볼 곳 없이 정확한 번역 결과를 도출하였다. 반면 사례 6에서 알 수 있듯 동일한 신문 기사의 제목이지만 ‘애보고 살림하는’ 부분에서 작음 따옴표 안에 담긴 특정한 의미를 번역해 낸 번역기는 하나도 없었다. 이러한 결과는 고유명사와 같이 1:1의 대역쌍이 존

재하는 용어나 어휘 등의 경우 기계 번역이 강점을 보일 수 있는 반면, 대역쌍이 존재하지 않고 문맥에 따라 ‘해석’이 필요한 어휘나 문장들의 경우, 인간에 의한 번역이 훨씬 더 자연스럽게 정확한 번역 결과를 보여줄 수 있음을 알 수 있다. 또한 예전에는 속담이나 성어 등의 관용적 언어 표현들로 인해 번역의 어려움을 겪는 경우가 많았지만, 사례 2와 7의 경우에서 알 수 있듯이, 잘 알려진 속담이나 성어의 경우 뜻풀이나 번역 결과가 한정되어 있어 향후 기계 번역을 통해서도 충분히 번역의 정확도를 높여 줄 수 있을 거란 가능성을 보았다.

그 외에 중→한, 한→중 양방향 번역에서 번역 결과가 가장 안 좋았던 텍스트 유형은 유머가 담긴 대화체와 감성적인 드라마 대사의 번역 사례였다. 농담이나 유머 같은 경우 전문적인 번역가도 유머 감각 외에 목표 문화권에 대한 높은 수준의 언어 구사능력과 문화적 이해가 뒷받침되어야 하는 매우 난이도 높은 번역이라 할 수 있다. 단어와 구 단위의 의미 파악과 어순 배열을 통해 정확한 의미 전달에 힘쓰는 기계에게 의미 전달 이상의 텍스트적 기능 발현을 기대하는 것은 적어도 지금의 기계번역 기술 수준에서는 불가능해 보인다. 이는 언어를 통한 감성의 표출과 아름다움을 추구하는 문학 혹은 정서적 공감대를 이끌어내야 하는 드라마 대사 등의 번역도 마찬가지라고 판단된다. 다만 앞으로 이들 영역이 인간만이 번역 가능한 고유의 영역으로 남아 있을지, 아니면 앞으로 관련 데이터의 축적과 기술의 발전으로 기계번역이 가능한 날이 올지 현재로서는 미지수이다.

또 하나 기계번역의 번역 품질을 떨어트린 요인 중 하나는 ‘장문’이다. 사례 4의 원문이 166자로 10개의 분석 사례 중 가장 긴 원문이었었는데, 해당 원문을 정확하게 번역해 낸 번역기는 하나도 없었다. 글이 길다보니 오역의 누적으로 인해 앞부분은 그런대로 번역이 되다가도, 뒷부분으로 갈수록 논리 구조에서 벗어나고, 끝점 인식이 안 되면서 번역이 산으로 가는 ‘점입가경’의 번역 결과가 도출되었다. 장문 번역의 경우 기본적으로 언어 층위의 의미 파악 외에 글의 논리적 구조와 흐름을 파악해야 정확한 번역이 이루어질 수 있다. 기계 번역의 단위는 과거 단어에서 구 그리고 현재는 문장으로까지 확대되었다. NMT가 문맥 파악이 가능한 번역 기계라 하지만 아직은 문장 단위에 머물러 있다. 지금의 기술 수준에서 문맥을 인식하는 범위가 문장에서 문단으로, 문단에서 전체 텍스트로 확대되는 것은 시스템의 데스크탑 번역 제품이나 네이버가 올해 안

으로 200자 제한을 해제한다는 사례에서 볼 수 있듯이 그리 요원하지 않다고 판단된다. 다만 단순한 의미 파악 외에 논리적 구조와 흐름을 파악하여 이를 번역 결과에 반영할 수 있을지는 지켜볼 일이다.

사실 장문은 번역보다는 통역에 더욱 치명적이다. 예로든 사례4의 경우 파파고, 지니톡, 수원관광통역비서 통역앱이 긴 장문에 대한 음성인식을 소화하지 못하여 중간에 음성 인식이 중단되거나, 끝점 인지를 못하고, 정확하게 음성 인식을 못하여 엉뚱한 어휘나 표현을 통역하고, 이에 통역을 수행하지 않는 등 오류가 계속해서 발생하여 부득이 음성이 아닌 텍스트 입력의 방법으로 번역 품질을 확인할 수밖에 없었다. 본 사례 분석을 통해 확인한 것은 기존의 통역앱은 문장 단위로만 통역이 가능하며, 장문의 발화에 대해서는 제대로 된 통역 결과를 출력하지 못한다는 것이다. 통역의 경우 구어체가 갖는 생략, 도치, 비문, 지방 방언 등의 언어적 특성으로 인해 번역과는 또 다른 차원에서 난이도가 가중되고, 이 외에 음성인식과 출력이라는 다른 기술적 요인도 결부되어 기술 개발의 어려움을 더하고 있다. 물론 이 문제 역시 기술의 발전과 데이터의 축적에 따라 언젠가는 기술적 돌파가 이루어질 수 있겠지만, 번역과는 달리 상당한 시간이 소요될 것으로 예상된다.

4. 결론

본 논문에서는 현재 언어의 장벽을 허물기 위해 전 세계적으로 빠르게 성장하고 있는 기계번역과 기계통역의 국내 발전 추세 및 현황을 살펴보았다. 이를 위해 기계 번역 및 통역의 현재까지의 기술적 발전 흐름을 이론적 배경으로서 짚어보고, 국내 자체 기술로 개발된 온라인 번역기와 모바일 통역앱의 발전 현황을 분석하였다. 이와 같은 연구를 통해 본 논문에서는 아래와 같은 몇 가지 결론을 도출하였다.

우선 첫째, 현재 기계 번역과 통역에 적용되는 최신 기술은 딥러닝을 수행하는 인공지능망 기계 번역(NMT)임을 확인할 수 있었다. 2015년 중국의 검색 엔진 바이두가 세계 최초로 NMT를 바이두 번역기(百度翻译)에 적용하였고, 2016년 10월과 11월에 각각 네이버와 구글이 역시 온라인 번역기에 NMT를 적

용하였다. 이 외에 마이크로소프트사의 Microsoft Translator와 시스트란의 산업 전문 번역기인 PNMT 역시 인공지능경망 기반의 번역 알고리즘을 채택하고 있다. 이러한 기술적 흐름은 통역 어플리케이션에서도 동일하게 적용되어 최근 출시된 네이버 파파고는 인공지능경망 기반의 번역을 최대의 강점으로 부각하며 문맥을 이해하는 통역기로 사용자에게 어필하고 있으며, 국민 통역 어플로 자리매김한 지니톡의 경우도 NMT와 RBMT가 결합된 하이브리드 형태의 번역 알고리즘을 채택하고 있다. 이와 같은 기술적 흐름을 볼 때 향후 NMT는 전 세계적으로 기계 번역 및 통역의 발전을 주도하는 핵심 기술이 될 것으로 예상된다. 다만 NMT의 경우 최근 2~3년 사이 본격적으로 발전이 시작된 기술로 데이터 학습에 기반 하다 보니, 데이터량이 적은 특정 언어권이나 주제 혹은 용어 등에 대해서는 번역 정확도가 현저히 낮아질 수 있으며, 대량의 데이터를 빠른 시간 안에 처리할 수 있는 강력한 컴퓨팅 능력을 필요로 하는 만큼 서버의 부하나 다양한 기술적 결합에 노출될 수 있다. 따라서 NMT를 지속적으로 발전시키면서 NMT의 예측 혹은 비예측적 번역 오류를 바로잡을 수 있는 보완적 기제도 함께 연구하는 것이 필요하겠다.

둘째, 본 논문에서는 한/중 언어 쌍의 기계 번역 및 통역의 정확도를 파악하기 위해 국내 기계 통번역 업계에서 두각을 보이고 있는 네이버, 한컴인터프리, 시스트란 인터내셔널의 데스크탑 번역기와 모바일 통역앱의 번역 결과를 비교 분석하였다. 또한 비교 분석의 객관성을 확보하기 위해 현재 전 세계적으로 가장 많은 이용자를 보유한 구글 번역기, 중국의 대표적인 온라인 번역기인 바이두 번역기의 한중 언어 쌍에 대한 양방향 번역 결과를 함께 비교해 보았다. 그 결과 한/중 양방향 모두 인공지능경망을 적용한 네이버 번역기의 번역 정확도가 가장 높은 것으로 나타났다. 물론 본 연구에서 진행한 단 10개의 번역 사례 분석만으로 각 번역기 및 통역앱의 번역 품질 결과를 일반화할 수는 없을 것이다. 다만 본 분석 결과를 통해 얻을 수 있는 시사점은 특정 언어에 특화된 번역 알고리즘을 개발하고, 양질의 병렬 텍스트와 빅데이터를 구축하여 번역 학습 데이터로 활용하는 것이 기계 번역의 정확도를 높이는데 매우 중요하다는 것이며, 적어도 한/중 언어 쌍에 국한해서는 연일 언론에서 보도되듯 구글이 세계 최고가 아님을, 오히려 국내 업체가 한국어에 특화된 번역 알고리즘을 적용하고 양질의 코퍼스를 활용하여 충분히 비교 우위를 가질 수 있음을 확인하였다.

셋째, 기계 번역 및 통역의 활용 분야는 현재의 여행과 관광 및 쇼핑 등 분야에서 앞으로 일상생활에서의 다양한 소통과 전문 분야로까지 확대될 수 있을 것이라 예측된다. 이번 온라인 번역기의 번역 결과 비교에서도 확인 되었고, 자체 학습 능력을 통해 스스로 진화하는 인공지능망 기반 번역의 특성을 감안할 때 의학, 반도체, 특허 등 전문성과 난이도가 높아 오히려 인간에 의한 번역이 어려웠던 분야들은 향후 기계 번역에 의해 대체될 확률이 높다고 판단된다. 반면 언어를 통해 아름다움을 표현하는 문학, 문맥 안에서의 ‘해석’이 필요한 어휘나 문장, 희노애락이 드러나는 감성적인 텍스트 등 번역 과정에서 창의성이 많이 요구되는 텍스트의 경우 기계 번역에 의해 대체될 확률이 적고, 혹여 대체된다면 적어도 그것은 매우 비효율적인 번역이 될 가능성이 높다. 왜냐하면 인간에게 본능적으로 느껴지는 소위 ‘감’과 ‘직관’이라는 것이 기계의 관점에서는 매우 다양하고 복잡한 데이터의 처리와 프로세스를 거쳐야 궁극적으로 도달 가능한 영역이라면(사실 도달 가능한지 이마저도 확실하지 않다), 이러한 ‘감’과 ‘직관’이 필요한 문학이나 예술 등 분야 번역의 경우, 지금과 같이 인간이 번역을 담당하는 것이 훨씬 효과적일거란 생각 때문이다.

통역의 경우 ‘수원관광 통역비서’ 앱을 통해 확인할 수 있듯이 통역앱은 접근성과 휴대의 편리성으로 인해 얼마든지 사용자의 니즈와 목적에 맞게 특화하여 진화하고 발전할 수 있다. 특히 다문화 사회를 구성하는 결혼이민자나 외국인 노동자 그리고 국내 체류 외국인에게 통역앱은 매우 편리하게 민원이나 일상적 소통에 도움을 주는 도구로 활용될 수 있다. 현재 결혼이주민을 대상으로 다문화가족지원센터에서 통번역서비스를 제공하고 있지만 서비스가 수도권 등 특정 지역과 중국어, 베트남어 등 사용자가 많은 언어 중심으로 편중되어 있어 전국의 결혼이주민들이 보편적인 혜택을 누리긴 힘든 실정이다. 따라서 다문화가족 대상 통번역앱 개발을 통해 결혼이주민들이 가족과 원활히 소통하는데 도움을 받고, 필요한 민원 처리 등을 수월하게 할 수 있도록 언어적 지원을 제공한다면 통번역의 사각지대를 해소하는 커뮤니티 통역의 좋은 모델이 될 수 있지 않을까 생각해 본다.

한국은 작은 반도 국가로 지속적으로 이웃 나라들과 소통하고 교류하며 살아가야 하는 지정학적 특징을 갖는다. 과거에도 그랬고, 앞으로는 더욱 그럴 것이다. 한, 중, 일 3국 중 한국에 통역번역대학원이 제일 많고 관련 인재들이 많

이 배출되는 것도 그러한 이유에서 일 것이다. 이제는 사람뿐 아니라 기계도 함께 통번역하는 시대가 도래하였다. 기계 통역과 번역은 앞으로 더욱 비약적으로 발전할 것이며, 이러한 흐름은 멈출 수도 되돌릴 수도 없다. 언론들은 앞 다투어 통역과 번역을 미래에 사라질 직업 1순위로 보도하고 있다. 그러나 본 논문의 연구 과정에서 느낀 것은 이러한 흐름에 위축되고 소극적으로 대처하기 보다는 오히려 기민하게 발전의 흐름을 파악하고 더 나은 미래를 위한 동력으로 삼는 것이 바람직하다는 것이다. 지금은 기계 번역과 인간 번역 간에 대결 구도만을 강조하고 있지만, 실상 기계 통번역의 발달로 통번역사들은 실력이 뛰어난 좋은 파트너를 만난 것과 같이 함께 공존하고 협업하면서 작업의 효율성을 높일 수 있다. 기계 번역의 등장으로 예전에 통번역이 시도되지 않았던 분야 혹은 영역에까지 다국어 통번역이 확장되면서 포스트 에디터가 되었든, 감수자가 되었든, 혹은 전혀 예상치 못한 다른 직업과 역할로 오히려 통번역 관련 수요는 증대될 수 있다. 1990년대 한창 pc가 보급되던 때에 사람들은 이제 종이기가 사라질 것이라고 주장하였다. 그러나 지금 어떠한가? pc보급 이전보다 훨씬 더 많은 양의 종이를 소비하고 있다. 미래를 예측하기엔 우리의 시야는 너무 좁고 발전의 속도는 너무 빠르다.

참고문헌

- 김승희, 박준, 김상훈 (2014) 「자동통역기술, 서비스 및 기업 동향」, 『전자통신동향분석』 29(4): 39-48.
- 김승희, 윤승, 조훈영, 최승권, 김상훈 (2011) 「다국어 자동통역 기술동향 및 응용」, 『전자통신동향분석』 26(5): 1-13.
- 김운, 최승권, 김창현, 황영숙 외 (2013) 「자동번역 기술 동향 및 응용 사례」, 『전자통신동향분석』 23(1): 89-98.
- 김창현 (2014) 「지식학습 기반 한중 자동번역 기술」, 『한국전자통신연구원 기술보고서』. 서지링크: 연구성과실용화진흥원.
<http://rnd.compa.re.kr/web/saleTech/saleTechSearchView.do?itgrtTechNo=9234&webMenuNo=01010101>

- 이건일, 이종혁 (2013) 「심층학습을 이용한 기계번역 연구동향」, 『정보과학회지』 29(4): 40-47.
- 임순정, 한미선 「구글 번역의 사례연구 - 번역품질과 번역단위와의 관계를 중심으로」, 『번역학연구』 15(1): 177-209.
- 황은하 (2014) 「언어학적 지식에 기반 한 한중 뉴스 표제의 기계 번역」, 『번역학연구』 15(5): 333-362.

[인터넷 자료]

- 김범수 (2016. 11. 2) 「50개 언어 번역하는 시스트란, “언어쌍마다 다른 모델 적용”」, 『조선비즈』, 2017년 4월 18일 검색.
- 김지민 (2016.12. 2) 「번역이 AI를 만난 세가지 이유」, 『머니투데이』, 2017년 1월 7일 검색.
- 노자운 (2016. 10. 27) 「[한국어와 인공지능]⑤ 이상호 SK플래닛 CTO “인간의 뇌도 결국 기계적으로 작동...AI가 따라잡는 건 시간 문제”」, 『조선비즈』, 2017년 1월 7일 검색.
- 노자운 (2016. 11. 10) 「[한국어와 인공지능]⑦ 네이버 김준석 연구원 “인공신경망 번역 성능 2배 이상...‘파파고’ 연계 서비스 쏟아진다”」, 『조선비즈』, 2017년 1월 7일 검색.
- 마송은 (2016. 11. 3) 「한국어 인식 뛰어난 ‘지니톡’...외국어 음성 인식은 미흡」, 『테크M』, 2017년 1월 6일 검색.
- 배용진 (2017. 1. 23) 「[인터뷰] 네이버 ‘파파고’ 개발자 김준석 리더」, 『주간조선 2442호』, 2017년 4월 13일 검색.
- 서진욱 (2016. 12. 17.) 「인공지능 스스로 번역 ‘척척’, NMT 기술이란?」, 『머니투데이』, 2017년 1월 6일 검색.
- 양사록 (2017. 2. 28) 「한컴, 자동 실시간 웨어러블 통번역기 MWC 통해 첫선」, 『서울경제』, 2017년 3월 25일 검색.
- 오대석 (2017. 1.5), 「네이버 ‘파파고’ 100만 다운로드 넘겨...상반기 정식 서비스」, 『전자신문』, 2017년 1월 20일 검색.
- 이경탁 (2016. 7. 22), 「토종 통번역앱 ‘지니톡’, 구글 어떻게 넘었나」, 『KINEWS』, 2017년 1월 7일 검색.

- 이다비 (2016. 9. 6) 「[한국어와 인공지능]② 평창올림픽 공식 통번역앱 ‘지니톡’...“하이브리드 엔진으로 언어 장벽 사라져”」, 『조선비즈』, 2017년 4월 13일 검색.
- 한글과 컴퓨터 (2017, 2, 15) 「한컴, 인공지능기반 통번역 서비스 ‘말랑말랑 지니톡’...인공신경망번역기술 적용」, 『뉴스와이어』, 2017년 4월 20일 검색.
- 홍하나 (2017. 1. 19) 「네이버 번역앱 파파고의 인기 비결은?」, 『KINEWS』, 2017년 4월 13일 검색.

[Abstract]

Analysis of the Current Development of Machine Translation and Interpretation in Korea: Focusing on Korean-Chinese Language Pairs

Chang, Aili

(Ewha Womans University)

With the application of artificial intelligence technologies, machine translation and interpretation has recently made rapid progress. In Korea, Naver Corp., Hancom Interfree Inc., and Systran International Co. Ltd. took lead in providing desktop- and mobile-based translation and interpreting services. All three enterprises apply neural machine translation (NMT), currently the latest technology in machine translation. However, they have different characteristics: Naver, the largest Web portal site in Korea, quickly responds to colloquial expressions or newly coined words by using various types of content as data for translation engine. Hancom Interfree developed Genietalk; its hybrid translation engine combines the strengths of NMT and rule-based machine translation (RBMT), and thus enhances the accuracy of translation. Capitalizing on the advantages of a translation software company, Systran features expertise of translation by industry and area. These ever-evolving machine translation and interpretation are expected to satisfy daily demands for interpretation in shopping and tourism, demands for community interpretation from foreigners living in Korea including marriage immigrants, and temporary demands for translation and interpretation from international events including Olympics. However, in professional areas, it is hard to replace human translation and interpretation with machines in a short term. Rather, the efficiency of translation and interpreting jobs is expected to improve through cooperation between human beings and machines.

▶ Key Words: machine translation, applications for interpretation, neural machine translation (NMT), statistical machine translation (SMT), Korean-Chinese language pairs.

장애리

이화여대 통역번역대학원 겸임교수

aili0022@naver.com

관심분야: 지역사회통역, 기계 통역, 기계 번역, 문화능력

논문투고일: 2017년 4월 28일

심사완료일: 2017년 6월 9일

게재확정일: 2017년 6월 12일