

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(11) 공개번호 10-2020-0092446
(43) 공개일자 2020년08월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 40/40 (2020.01) G06N 20/00 (2019.01)
(52) CPC특허분류
G06F 40/58 (2020.01)
G06F 40/42 (2020.01)
(21) 출원번호 10-2019-0000975
(22) 출원일자 2019년01월04일
심사청구일자 2019년01월04일

(71) 출원인
네이버 주식회사
경기도 성남시 분당구 불정로 6, 그린팩토리 (정자동)
(72) 발명자
박은정
경기도 성남시 분당구 불정로 6(정자동, 그린팩토리)
신중휘
경기도 성남시 분당구 불정로 6(정자동, 그린팩토리)
김준석
경기도 성남시 분당구 불정로 6(정자동, 그린팩토리)
(74) 대리인
양성보

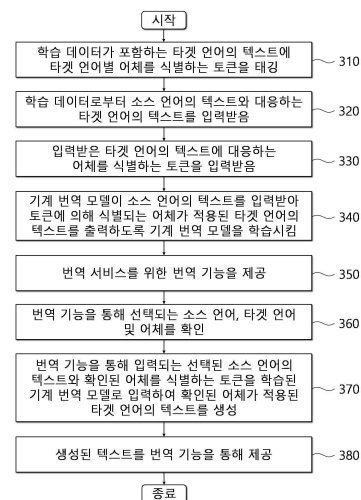
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 어체 변환이 가능한 기계 번역 방법 및 시스템

(57) 요약

어체 변환이 가능한 기계 번역 방법 및 시스템을 개시한다. 일실시예에 따른 기계 번역 방법은, 소스 언어의 텍스트 및 대응하는 타겟 언어의 텍스트를 포함하는 학습 데이터로부터 소스 언어의 텍스트와 대응하는 타겟 언어의 텍스트를 입력받는 단계, 상기 입력받은 타겟 언어의 텍스트에 대응하는 어체를 식별하는 토큰을 입력받는 단계 및 기계 번역 모델이 상기 소스 언어의 텍스트를 상기 토큰에 의해 식별되는 어체가 적용된 상기 대응하는 타겟 언어의 텍스트로 번역하도록 상기 기계 번역 모델을 학습시키는 단계를 포함할 수 있다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류
G06N 20/00 (2019.01)

명세서

청구범위

청구항 1

적어도 하나의 프로세서를 포함하는 컴퓨터 장치의 기계 번역 방법에 있어서,

상기 적어도 하나의 프로세서에 의해, 소스 언어의 텍스트 및 대응하는 타겟 언어의 텍스트를 포함하는 학습 데이터로부터 소스 언어의 텍스트와 대응하는 타겟 언어의 텍스트를 입력받는 단계;

상기 적어도 하나의 프로세서에 의해, 상기 입력받은 타겟 언어의 텍스트에 대응하는 어체를 식별하는 토큰을 입력받는 단계; 및

기계 번역 모델이 상기 소스 언어의 텍스트를 상기 토큰에 의해 식별되는 어체가 적용된 상기 대응하는 타겟 언어의 텍스트로 번역하도록 상기 기계 번역 모델을 학습시키는 단계

를 포함하는 기계 번역 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 적어도 하나의 프로세서에 의해, 번역 서비스를 위한 번역 기능을 제공하는 단계;

상기 적어도 하나의 프로세서에 의해, 상기 번역 기능을 통해 선택되는 소스 언어, 타겟 언어 및 어체를 확인하는 단계;

상기 적어도 하나의 프로세서에 의해, 상기 번역 기능을 통해 입력되는 상기 선택된 소스 언어의 텍스트와 상기 확인된 어체를 식별하는 토큰을 상기 학습된 기계 번역 모델로 입력하여 상기 확인된 어체가 적용된 상기 선택된 타겟 언어의 텍스트를 생성하는 단계; 및

상기 적어도 하나의 프로세서에 의해, 상기 생성된 텍스트를 상기 번역 기능을 통해 제공하는 단계

를 더 포함하는 기계 번역 방법.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 소스 언어, 타겟 언어 및 어체를 확인하는 단계는,

타겟 언어별 어체들을 관리하는 단계;

상기 번역 기능을 통해 선택된 타겟 언어에 대응하는 어체들 중 어느 하나를 선택하기 위한 어체 선택 기능을 상기 번역 기능을 통해 제공하는 단계; 및

상기 어체 선택 기능을 통해 선택된 어체를 확인하는 단계

를 포함하는 것을 특징으로 하는 기계 번역 방법.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 적어도 하나의 프로세서에 의해, 상기 학습 데이터가 포함하는 타겟 언어의 텍스트에 타겟 언어별 어체를 식별하는 토큰을 태깅하는 단계

를 더 포함하고,

상기 토큰을 입력받는 단계는,

상기 대응하는 타겟 언어에 태깅된 토큰을 입력받는 것을 특징으로 하는 기계 번역 방법.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 어체는 한국어의 경우, 존댓말 어체 및 비존댓말 어체를 포함하고,

상기 태깅하는 단계는,

상기 학습 데이터가 포함하는 한국어 텍스트의 어체를 규칙 기반의 분류기를 이용하여 비존댓말 어체로 변경하는 단계; 및

상기 변경의 결과로 내용이 변경된 텍스트에 존댓말 어체를 식별하는 존댓말 토큰을 태깅하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 기계 번역 방법.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 태깅하는 단계는,

상기 변경의 결과로 내용이 변경되지 않은 텍스트에 비존댓말 어체를 식별하는 비존댓말 토큰을 태깅하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 기계 번역 방법.

청구항 7

컴퓨터 장치와 결합되어 제1항 내지 제6항 중 어느 한 항의 방법을 컴퓨터 장치에 실행시키기 위해 컴퓨터 판독 가능한 기록매체에 저장된 컴퓨터 프로그램.

청구항 8

제1항 내지 제6항 어느 한 항의 방법을 컴퓨터 장치에 실행시키기 위한 컴퓨터 프로그램이 기록되어 있는 컴퓨터 판독 가능한 기록매체.

청구항 9

기계 번역 시스템에 포함되는 컴퓨터 장치에 있어서,

상기 컴퓨터 장치에서 판독 가능한 명령을 실행하도록 구현되는 적어도 하나의 프로세서

를 포함하고,

상기 적어도 하나의 프로세서에 의해,

소스 언어의 텍스트 및 대응하는 타겟 언어의 텍스트를 포함하는 학습 데이터로부터 소스 언어의 텍스트와 대응하는 타겟 언어의 텍스트를 입력받고,

상기 적어도 하나의 프로세서에 의해, 상기 입력받은 타겟 언어의 텍스트에 대응하는 어체를 식별하는 토큰을 입력받고,

기계 번역 모델이 상기 소스 언어의 텍스트를 상기 토큰에 의해 식별되는 어체가 적용된 상기 대응하는 타겟 언어의 텍스트로 번역하도록 상기 기계 번역 모델을 학습시키는 것

을 특징으로 하는 컴퓨터 장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 적어도 하나의 프로세서에 의해,

번역 서비스를 위한 번역 기능을 제공하고,

상기 번역 기능을 통해 선택되는 소스 언어, 타겟 언어 및 어체를 확인하고,

상기 번역 기능을 통해 입력되는 상기 선택된 소스 언어의 텍스트와 상기 확인된 어체를 식별하는 토큰을 상기 학습된 기계 번역 모델로 입력하여 상기 확인된 어체가 적용된 상기 선택된 타겟 언어의 텍스트를 생성하고, 상기 생성된 텍스트를 상기 번역 기능을 통해 제공하는 것을 특징으로 하는 컴퓨터 장치.

청구항 11

제9항에 있어서,
상기 적어도 하나의 프로세서에 의해,
타겟 언어별 어체들을 관리하고,
상기 번역 기능을 통해 선택된 타겟 언어에 대응하는 어체들 중 어느 하나를 선택하기 위한 어체 선택 기능을 상기 번역 기능을 통해 제공하고,
상기 어체 선택 기능을 통해 선택된 어체를 확인하는 것을 특징으로 하는 컴퓨터 장치.

청구항 12

제9항에 있어서,
상기 적어도 하나의 프로세서에 의해,
상기 학습 데이터가 포함하는 타겟 언어의 텍스트에 타겟 언어별 어체를 식별하는 토큰을 태깅하고,
상기 토큰을 입력받기 위해, 상기 타겟 언어의 텍스트에 태깅된 토큰을 입력받는 것을 특징으로 하는 컴퓨터 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 아래의 설명은 어체 변환이 가능한 기계 번역 방법 및 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 기계 번역은 컴퓨터를 사용하여 서로 다른 언어를 번역하는 것을 의미한다. 예를 들어, 기계 번역은 소스 언어인 제1 언어(일례로, 영어)의 텍스트를 타겟 언어(일례로, 한국어)인 제2 언어의 텍스트로 번역할 수 있다. 비특허문헌 1은 구글(Google)의 다국어 신경망 기계 번역 시스템에 관한 것으로, 단일 신경망 기계 번역(Neural Machine Translation, NMT)을 이용하여 여러 언어들을 번역할 수 있는 솔루션을 개시하고 있다. 이러한 비특허문헌 1의 솔루션에서는 표준 NMT 시스템에서 모델 아키텍처를 변경할 필요 없이 입력된 문장의 시작 부분에 인공적인 토큰(token)을 도입하여 필요한 타겟 언어를 지정하는 기술을 개시하고 있다. 일례로, 영어 텍스트와 한국어 토큰을 기계 번역 모델에 입력하면, 영어 텍스트가 한국어 텍스트로 번역되고, 영어 텍스트와 일본어 토큰을 기계 번역 모델에 입력하면, 영어 텍스트가 일본어 텍스트로 번역될 수 있다.

[0003] 한편, 하나의 언어는 다양한 어체(style)를 가질 수 있다. 일례로, 한국어 존비어의 기본 형태는 크게 존댓말 어체와 반말 어체의 두 가지로 구성되어 있다. 일반적으로는 서술어의 형태에 따라 존댓말 어체와 반말 어체가 구분될 수 있으나, 존댓말 어체와 반말 어체에 따라 용어(일례로, 생일 / 생신(한국어에서 생일의 존댓말 표현 용어))가 바뀌는 경우도 존재한다. 종래기술에서는 타겟 언어의 어체를 적용하기 위해 기계 번역 모델을 통해 소스 언어에서 타겟 언어로 번역된 텍스트에 규칙 기반의 후처리 과정을 적용하여 이미 번역된 텍스트의 어체를 변경할 수 있다. 그러나, 이러한 종래기술은 기계 번역 모델이 타겟 언어의 어체를 구분하지 못하기 때문에 별도의 후처리 변환기가 요구된다는 문제점이 있다.

[0004] 비특허문헌 1 : Google's Multilingual Neural Machine Translation System: Enabling Zero-Shot Translation(Melvin Johnson, Mike Schuster, ... Nikhil Thorat, 2017.08.21)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0005] 소스 언어를 타겟 언어로 번역하기 위한 기계 번역 모델을 언어의 어체까지 학습시킬 수 있는 기계 번역 방법 및 시스템을 제공한다.
- [0006] 언어의 어체까지 학습된 기계 번역 모델을 이용하여 소스 언어를 어체를 고려하여 타겟 언어로 번역할 수 있는 기계 번역 방법 및 시스템을 제공한다.
- [0007] 기계 번역 모델의 학습을 위한 기존의 학습 데이터에 대한 변경 없이, 텍스트에 대한 어체를 간편하게 태깅할 수 있는 기계 번역 방법 및 시스템을 제공한다.

과제의 해결 수단

- [0008] 적어도 하나의 프로세서를 포함하는 컴퓨터 장치의 기계 번역 방법에 있어서, 상기 적어도 하나의 프로세서에 의해, 소스 언어의 텍스트 및 대응하는 타겟 언어의 텍스트를 포함하는 학습 데이터로부터 소스 언어의 텍스트와 대응하는 타겟 언어의 텍스트를 입력받는 단계; 상기 적어도 하나의 프로세서에 의해, 상기 입력받은 타겟 언어의 텍스트에 대응하는 어체를 식별하는 토큰을 입력받는 단계; 및 기계 번역 모델이 상기 소스 언어의 텍스트를 상기 토큰에 의해 식별되는 어체가 적용된 상기 대응하는 타겟 언어의 텍스트로 번역하도록 상기 기계 번역 모델을 학습시키는 단계를 포함하는 기계 번역 방법을 제공한다.
- [0009] 일측에 따르면, 상기 기계 번역 방법은 상기 적어도 하나의 프로세서에 의해, 번역 서비스를 위한 번역 기능을 제공하는 단계; 상기 적어도 하나의 프로세서에 의해, 상기 번역 기능을 통해 선택되는 소스 언어, 타겟 언어 및 어체를 확인하는 단계; 상기 적어도 하나의 프로세서에 의해, 상기 번역 기능을 통해 입력되는 상기 선택된 소스 언어의 텍스트와 상기 확인된 어체를 식별하는 토큰을 상기 학습된 기계 번역 모델로 입력하여 상기 확인된 어체가 적용된 상기 선택된 타겟 언어의 텍스트를 생성하는 단계; 및 상기 적어도 하나의 프로세서에 의해, 상기 생성된 텍스트를 상기 번역 기능을 통해 제공하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0010] 다른 측면에 따르면, 상기 소스 언어, 타겟 언어 및 어체를 확인하는 단계는, 타겟 언어별 어체들을 관리하는 단계; 상기 번역 기능을 통해 선택된 타겟 언어에 대응하는 어체들 중 어느 하나를 선택하기 위한 어체 선택 기능을 상기 번역 기능을 통해 제공하는 단계; 및 상기 어체 선택 기능을 통해 선택된 어체를 확인하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0011] 또 다른 측면에 따르면, 상기 기계 번역 방법은 상기 적어도 하나의 프로세서에 의해, 상기 학습 데이터가 포함하는 타겟 언어의 텍스트에 타겟 언어별 어체를 식별하는 토큰을 태깅하는 단계를 더 포함하고, 상기 토큰을 입력받는 단계는, 상기 대응하는 타겟 언어에 태깅된 토큰을 입력받는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0012] 또 다른 측면에 따르면, 상기 어체는 한국어의 경우, 존댓말 어체 및 비존댓말 어체를 포함하고, 상기 태깅하는 단계는, 상기 학습 데이터가 포함하는 한국어 텍스트의 어체를 규칙 기반의 분류기를 이용하여 비존댓말 어체로 변경하는 단계; 및 상기 변경의 결과로 내용이 변경된 텍스트에 존댓말 어체를 식별하는 존댓말 토큰을 태깅하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0013] 또 다른 측면에 따르면, 상기 태깅하는 단계는, 상기 변경의 결과로 내용이 변경되지 않은 텍스트에 비존댓말 어체를 식별하는 비존댓말 토큰을 태깅하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0014] 컴퓨터 장치와 결합되어 상기 방법을 컴퓨터 장치에 실행시키기 위해 컴퓨터 판독 가능한 기록매체에 저장된 컴퓨터 프로그램을 제공한다.
- [0015] 상기 방법을 컴퓨터 장치에 실행시키기 위한 프로그램이 기록되어 있는 컴퓨터 판독 가능한 기록매체를 제공한다.
- [0016] 기계 번역 시스템에 포함되는 컴퓨터 장치에 있어서, 상기 컴퓨터 장치에서 판독 가능한 명령을 실행하도록 구현되는 적어도 하나의 프로세서를 포함하고, 상기 적어도 하나의 프로세서에 의해, 소스 언어의 텍스트 및 대응하는 타겟 언어의 텍스트를 포함하는 학습 데이터로부터 소스 언어의 텍스트와 대응하는 타겟 언어의 텍스트를 입력받고, 상기 입력받은 타겟 언어의 텍스트에 대응하는 어체를 식별하는 토큰을 입력받고, 기계 번역 모델이 상기 소스 언어의 텍스트를 상기 토큰에 의해 식별되는 어체가 적용된 상기 대응하는 타겟 언어의 텍스트로 번

역하도록 상기 기계 번역 모델을 학습시키는 것을 특징으로 하는 컴퓨터 장치를 제공한다.

발명의 효과

- [0017] 소스 언어를 타겟 언어로 번역하기 위한 기계 번역 모델을 언어의 어체까지 학습시킬 수 있다.
- [0018] 언어의 어체까지 학습된 기계 번역 모델을 이용하여 소스 언어를 어체를 고려하여 타겟 언어로 번역할 수 있다.
- [0019] 기계 번역 모델의 학습을 위한 기존의 학습 데이터에 대한 변경 없이, 텍스트에 대한 어체를 간편하게 태깅할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0020] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 네트워크 환경의 예를 도시한 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 컴퓨터 장치의 예를 도시한 블록도이다.
- 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 기계 번역 방법의 예를 도시한 흐름도이다.
- 도 4는 본 발명의 일실시예에 있어서, 존댓말 학습 과정의 예를 도시한 도면이다.
- 도 5는 본 발명의 일실시예에 있어서, 기계 번역 과정의 예를 도시한 도면이다.
- 도 6 내지 도 8은 본 발명의 일실시예에 있어서, 번역 기능의 예들을 도시한 도면들이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] 이하, 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0022] 본 발명의 실시예들에 따른 기계 번역 시스템은 이후 설명될 컴퓨터 장치를 통해 구현될 수 있다. 이때, 컴퓨터 장치에는 본 발명의 일실시예에 따른 컴퓨터 프로그램이 설치 및 구동될 수 있고, 컴퓨터 장치는 구동된 컴퓨터 프로그램의 제어에 따라 본 발명의 실시예들에 따른 기계 번역 방법을 수행할 수 있다. 상술한 컴퓨터 프로그램은 컴퓨터 장치와 결합되어 기계 번역 방법을 컴퓨터에 실행시키기 위해 컴퓨터 판독 가능한 기록매체에 저장될 수 있다. 실시예에 따라 기계 번역 시스템은 둘 이상의 컴퓨터 장치들간의 연계를 통해 수행될 수도 있다.
- [0023] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 네트워크 환경의 예를 도시한 도면이다. 도 1의 네트워크 환경은 복수의 전자 기기들(110, 120, 130, 140), 복수의 서버들(150, 160) 및 네트워크(170)를 포함하는 예를 나타내고 있다. 이러한 도 1은 발명의 설명을 위한 일례로 전자 기기의 수나 서버의 수가 도 1과 같이 한정되는 것은 아니다. 또한, 도 1의 네트워크 환경은 본 실시예들에 적용 가능한 환경들 중 하나의 예를 설명하는 것일 뿐, 본 실시예들에 적용 가능한 환경이 도 1의 네트워크 환경으로 한정되는 것은 아니다.
- [0024] 복수의 전자 기기들(110, 120, 130, 140)은 컴퓨터 장치로 구현되는 고정형 단말이거나 이동형 단말일 수 있다. 복수의 전자 기기들(110, 120, 130, 140)의 예를 들면, 스마트폰(smart phone), 휴대폰, 네비게이션, 컴퓨터, 노트북, 디지털방송용 단말, PDA(Personal Digital Assistants), PMP(Portable Multimedia Player), 태블릿 PC 등이 있다. 일례로 도 1에서는 전자 기기 1(110)의 예로 스마트폰의 형상을 나타내고 있으나, 본 발명의 실시예들에서 전자 기기 1(110)은 실질적으로 무선 또는 유선 통신 방식을 이용하여 네트워크(170)를 통해 다른 전자 기기들(120, 130, 140) 및/또는 서버(150, 160)와 통신할 수 있는 다양한 물리적인 컴퓨터 장치들 중 하나를 의미할 수 있다.
- [0025] 통신 방식은 제한되지 않으며, 네트워크(170)가 포함할 수 있는 통신망(일례로, 이동통신망, 유선 인터넷, 무선 인터넷, 방송망)을 활용하는 통신 방식뿐만 아니라 기기들간의 근거리 무선 통신 역시 포함될 수 있다. 예를 들어, 네트워크(170)는, PAN(personal area network), LAN(local area network), CAN(campus area network), MAN(metropolitan area network), WAN(wide area network), BBN(broadband network), 인터넷 등의 네트워크 중 하나 이상의 임의의 네트워크를 포함할 수 있다. 또한, 네트워크(170)는 버스 네트워크, 스타 네트워크, 링 네트워크, 메쉬 네트워크, 스타-버스 네트워크, 트리 또는 계층적(hierarchical) 네트워크 등을 포함하는 네트워크 토폴로지 중 임의의 하나 이상을 포함할 수 있으나, 이에 제한되지 않는다.
- [0026] 서버(150, 160) 각각은 복수의 전자 기기들(110, 120, 130, 140)과 네트워크(170)를 통해 통신하여 명령, 코드, 파일, 콘텐츠, 서비스 등을 제공하는 컴퓨터 장치 또는 복수의 컴퓨터 장치들로 구현될 수 있다. 예를

들어, 서버(150)는 네트워크(170)를 통해 접속한 복수의 전자 기기들(110, 120, 130, 140)로 서비스(일례로, 번역 서비스, 금융 서비스, 결제 서비스, 소셜 네트워크 서비스, 메시징 서비스, 검색 서비스, 메일 서비스, 콘텐츠 제공 서비스 등)를 제공하는 시스템일 수 있다.

[0027] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 컴퓨터 장치의 예를 도시한 블록도이다. 앞서 설명한 복수의 전자 기기들(110, 120, 130, 140) 각각이나 서버들(150, 160) 각각은 도 2를 통해 도시된 컴퓨터 장치(200)에 의해 구현될 수 있다.

[0028] 이러한 컴퓨터 장치(200)는 도 2에 도시된 바와 같이, 메모리(210), 프로세서(220), 통신 인터페이스(230) 그리고 입출력 인터페이스(240)를 포함할 수 있다. 메모리(210)는 컴퓨터에서 판독 가능한 기록매체로서, RAM(random access memory), ROM(read only memory) 및 디스크 드라이브와 같은 비소멸성 대용량 기록장치(permanent mass storage device)를 포함할 수 있다. 여기서 ROM과 디스크 드라이브와 같은 비소멸성 대용량 기록장치는 메모리(210)와는 구분되는 별도의 영구 저장 장치로서 컴퓨터 장치(200)에 포함될 수도 있다. 또한, 메모리(210)에는 운영체제와 적어도 하나의 프로그램 코드가 저장될 수 있다. 이러한 소프트웨어 구성요소들은 메모리(210)와는 별도의 컴퓨터에서 판독 가능한 기록매체로부터 메모리(210)로 로딩될 수 있다. 이러한 별도의 컴퓨터에서 판독 가능한 기록매체는 플로피 드라이브, 디스크, 테이프, DVD/CD-ROM 드라이브, 메모리 카드 등의 컴퓨터에서 판독 가능한 기록매체를 포함할 수 있다. 다른 실시예에서 소프트웨어 구성요소들은 컴퓨터에서 판독 가능한 기록매체가 아닌 통신 인터페이스(230)를 통해 메모리(210)에 로딩될 수도 있다. 예를 들어, 소프트웨어 구성요소들은 네트워크(170)를 통해 수신되는 파일들에 의해 설치되는 컴퓨터 프로그램에 기반하여 컴퓨터 장치(200)의 메모리(210)에 로딩될 수 있다.

[0029] 프로세서(220)는 기본적인 산술, 로직 및 입출력 연산을 수행함으로써, 컴퓨터 프로그램의 명령을 처리하도록 구성될 수 있다. 명령은 메모리(210) 또는 통신 인터페이스(230)에 의해 프로세서(220)로 제공될 수 있다. 예를 들어 프로세서(220)는 메모리(210)와 같은 기록 장치에 저장된 프로그램 코드에 따라 수신되는 명령을 실행하도록 구성될 수 있다.

[0030] 통신 인터페이스(230)는 네트워크(170)를 통해 컴퓨터 장치(200)가 다른 장치(일례로, 앞서 설명한 저장 장치들)와 서로 통신하기 위한 기능을 제공할 수 있다. 일례로, 컴퓨터 장치(200)의 프로세서(220)가 메모리(210)와 같은 기록 장치에 저장된 프로그램 코드에 따라 생성한 요청이나 명령, 데이터, 파일 등이 통신 인터페이스(230)의 제어에 따라 네트워크(170)를 통해 다른 장치들로 전달될 수 있다. 역으로, 다른 장치로부터의 신호나 명령, 데이터, 파일 등이 네트워크(170)를 거쳐 컴퓨터 장치(200)의 통신 인터페이스(230)를 통해 컴퓨터 장치(200)로 수신될 수 있다. 통신 인터페이스(230)를 통해 수신된 신호나 명령, 데이터 등은 프로세서(220)나 메모리(210)로 전달될 수 있고, 파일 등은 컴퓨터 장치(200)가 더 포함할 수 있는 저장 매체(상술한 영구 저장 장치)로 저장될 수 있다.

[0031] 입출력 인터페이스(240)는 입출력 장치(250)와의 인터페이스를 위한 수단일 수 있다. 예를 들어, 입력 장치는 마이크, 키보드 또는 마우스 등의 장치를, 그리고 출력 장치는 디스플레이, 스피커와 같은 장치를 포함할 수 있다. 다른 예로 입출력 인터페이스(240)는 터치스크린과 같이 입력과 출력을 위한 기능이 하나로 통합된 장치와의 인터페이스를 위한 수단일 수도 있다. 입출력 장치(250)는 컴퓨터 장치(200)와 하나의 장치로 구성될 수도 있다.

[0032] 또한, 다른 실시예들에서 컴퓨터 장치(200)는 도 2의 구성요소들보다 더 적은 혹은 더 많은 구성요소들을 포함할 수도 있다. 그러나, 대부분의 종래기술적 구성요소들을 명확하게 도시할 필요성은 없다. 예를 들어, 컴퓨터 장치(200)는 상술한 입출력 장치(250) 중 적어도 일부를 포함하도록 구현되거나 또는 트랜시버(transceiver), 데이터베이스 등과 같은 다른 구성요소들을 더 포함할 수도 있다.

[0033] 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 기계 번역 방법의 예를 도시한 흐름도이다. 본 실시예에 따른 기계 번역 방법은 일례로 앞서 설명한 복수의 전자 기기들(110, 120, 130, 140)로 번역 서비스를 제공하는 서버(150)를 구현하는 컴퓨터 장치(200)에 의해 수행될 수 있다. 다른 실시예에서 기계 번역 방법은 복수의 전자 기기들(110, 120, 130, 140) 중 어느 하나를 구현하는 컴퓨터 장치(200)에 의해 수행될 수도 있다. 예를 들어, 컴퓨터 장치(200)의 프로세서(220)는 메모리(210)가 포함하는 운영체제의 코드나 적어도 하나의 프로그램의 코드에 따른 제어 명령(instruction)을 실행하도록 구현될 수 있다. 여기서, 프로세서(220)는 컴퓨터 장치(200)에 저장된 코드가 제공하는 제어 명령에 따라 컴퓨터 장치(200)가 도 3의 방법이 포함하는 단계들(310 내지 380)을 수행하도록 컴퓨터 장치(200)를 제어할 수 있다.

[0034] 단계(310)에서 컴퓨터 장치(200)는 학습 데이터가 포함하는 타겟 언어의 텍스트에 타겟 언어별 어체를 식별하는 토큰을 태깅할 수 있다. 학습 데이터는 기본적으로 소스 언어의 텍스트 및 대응하는 타겟 언어의 텍스트를 포함하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 예를 들어, 소스 언어가 영어이고, 타겟 언어가 한국어인 경우, 학습 데이터는 영어의 텍스트 "Thank you."에 대응하는 한국어의 텍스트 "감사합니다."를 서로 연계하여 포함하고 있을 수 있다.

[0035] 이때 어체는, 일례로 한국어의 경우, 존댓말 어체와 비존댓말 어체로 구분될 수 있다. 이 경우, 컴퓨터 장치(200)는 학습 데이터가 포함하는 한국어 텍스트의 어체를 규칙 기반의 분류기를 이용하여 비존댓말 어체로 변경할 수 있다. 일례로, 규칙 기반의 분류기에는 아래 표 1과 같이 존댓말 어체와 비존댓말 어체에 대한 규칙들이 미리 정의되어 있고, 미리 정의된 규칙에 따라 텍스트를 변경할 수 있다.

표 1

[0036]

입력	존댓말	반말(비존댓말)
감사합니다.	감사해요 고맙습니다. 고마워요	고마워 고맙다
내가	제가	내가
~는다면	~는다면요	~는다면

[0037] 이 경우, 기존에 존댓말 어체를 포함하던 텍스트의 내용이 변경(일례로, 존댓말 어체의 텍스트 "감사합니다."가 비존댓말 어체의 텍스트 "고마워"로 변경)될 수 있다. 다시 말해, 내용에 변경이 있는 텍스트를 쉽게 존댓말 어체의 텍스트로 구분할 수 있다. 이에 컴퓨터 장치(200)는 변경의 결과로 내용이 변경된 텍스트에 존댓말 어체를 식별하는 존댓말 토큰을 태깅할 수 있다. 비존댓말 어체에 대해서도 토큰을 활용하는 경우, 컴퓨터 장치(200)는 변경의 결과로 내용이 변경되지 않은 텍스트에 비존댓말 어체를 식별하는 비존댓말 토큰을 태깅할 수 있다. 이러한 토큰의 태깅 방식은 언어의 특징에 따라 달라질 수 있다. 단계(320)에서 컴퓨터 장치(200)는 학습 데이터로부터 소스 언어의 텍스트와 대응하는 타겟 언어의 텍스트를 입력받을 수 있다. 예를 들어, 컴퓨터 장치(200)는 소스 언어가 영어이고, 타겟 언어가 한국어인 경우, 학습 데이터로부터 영어의 텍스트 "Thank you."와 이에 대응하는 한국어의 텍스트 "감사합니다."를 입력받을 수 있다.

[0038] 단계(330)에서 컴퓨터 장치(200)는 입력받은 타겟 언어의 텍스트에 대응하는 어체를 식별하는 토큰을 입력받을 수 있다. 이때, 컴퓨터 장치(200)는 입력받는 토큰으로서, 소스 언어의 텍스트에 태깅된 타겟 언어의 토큰을 입력받을 수 있다. 예를 들어, 입력된 텍스트가 "감사합니다."인 경우, 해당 한국어의 텍스트에는 존댓말 어체를 식별하기 위한 존댓말 토큰이 태깅되어 있을 수 있으며, 컴퓨터 장치(200)는 단계(330)에서 존댓말 토큰을 입력받을 수 있다.

[0039] 단계(340)에서 컴퓨터 장치(200)는 기계 번역 모델이 소스 언어의 텍스트를 입력받아 토큰에 의해 식별되는 어체가 적용된 타겟 언어의 텍스트를 출력하도록 기계 번역 모델을 학습시킬 수 있다. 예를 들어, 기계 번역 모델은 소스 언어인 영어의 텍스트 "Thank you."를 타겟 언어인 한국어의 텍스트 "감사합니다."로 번역하도록 학습됨과 동시에 존댓말 토큰을 통해 한국어의 텍스트 "감사합니다."가 존댓말 어체를 가짐을 학습할 수 있게 된다. 다른 예에서 기계 번역 모델은 영어의 텍스트 "Thank you."와 함께 한국어의 텍스트 "고마워."와 비존댓말 토큰이 입력되는 경우, 영어의 텍스트 "Thank you."를 비존댓말로 번역할 때는 "감사합니다."가 아닌 "고마워."로 번역해야 함을 학습할 수 있게 된다. 다시 말해, 추후 학습된 기계 번역 모델로 영어의 텍스트 "Thank you."와 함께 한국어 토큰으로서 존댓말 토큰이 입력되는 경우, 기계 번역 모델은 영어의 텍스트 "Thank you."를 존댓말 어체의 한국어 텍스트 "감사합니다."로 번역할 수 있게 된다. 또한, 학습된 기계 번역 모델로 영어의 텍스트 "Thank you."와 함께 한국어 토큰으로서 비존댓말 토큰이 입력되는 경우, 기계 번역 모델은 영어의 텍스트 "Thank you."를 비존댓말 어체의 한국어 텍스트 "고마워."로 번역할 수 있게 된다.

[0040] 단계(350)에서 컴퓨터 장치(200)는 번역 서비스를 위한 번역 기능을 제공할 수 있다. 일실시예로, 컴퓨터 장치(200)가 서버(150)를 구현하는 경우, 번역 기능은 앱 기반의 서비스나 웹 기반의 서비스를 통해 사용자들(일례로, 복수의 전자 기기들(110, 120, 130, 140))에게 제공될 수 있다. 일례로, 전자 기기(110)는 전자 기기(110)에 설치 및 구동된 컴퓨터 프로그램(일례로, 번역 앱)을 통해 서버(150)에 접속하여 번역 기능을 제공받을 수 있다. 다른 실시예로, 컴퓨터 장치(200)가 복수의 전자 기기들(110, 120, 130, 140) 중 어느 하나를 구현하는 경우, 번역 기능은 컴퓨터 장치(200)에 설치 및 구동되는 컴퓨터 프로그램(일례로, 번역 앱)을 통해 컴퓨터 장치(200)의 사용자에게 제공될 수 있다.

[0041] 단계(360)에서 컴퓨터 장치(200)는 번역 기능을 통해 선택되는 소스 언어, 타겟 언어 및 어체를 확인할 수 있다. 예를 들어, 번역 기능은 사용자로부터 소스 언어를 선택받기 위한 소스 언어 선택 기능, 타겟 언어를 선택받기 위한 타겟 언어 선택 기능 및 타겟 언어의 어체를 선택받기 위한 어체 선택 기능을 포함할 수 있다. 이때, 컴퓨터 장치(200)는 타겟 언어별 어체들을 관리할 수 있으며, 번역 기능을 통해 선택된 타겟 언어에 대응하는 어체들 중 어느 하나를 선택하기 위한 어체 선택 기능을 번역 기능을 통해 제공할 수 있다. 이때, 컴퓨터 장치(200)는 어체 선택 기능을 통해 선택된 어체를 해당 사용자에게 의해 요구되는 타겟 언어의 어체로서 확인할 수 있다.

[0042] 단계(370)에서 컴퓨터 장치(200)는 번역 기능을 통해 입력되는 선택된 소스 언어의 텍스트와 확인된 어체를 식별하는 토큰을 학습된 기계 번역 모델로 입력하여 확인된 어체가 적용된 타겟 언어의 텍스트를 생성할 수 있다. 이미 설명한 바와 같이, 기계 번역 모델은 소스 언어의 텍스트를 타겟 언어의 텍스트로 번역함에 있어서, 입력되는 토큰에 의해 식별되는 어체로 타겟 언어의 텍스트를 번역하도록 학습될 수 있다. 예를 들어, 영어 텍스트를 한국어 텍스트로 번역함에 있어서, 기계 번역 모델은 존댓말 토큰이 입력되는 경우 한국어 텍스트를 존댓말 어체로, 비존댓말 토큰이 입력되는 경우 한국어 텍스트를 비존댓말 어체로 번역할 수 있다.

[0043] 단계(380)에서 컴퓨터 장치(200)는 생성된 텍스트를 번역 기능을 통해 제공할 수 있다. 예를 들어, 사용자가 소스 언어로 "영어"를, 타겟 언어로 "한국어"를, 어체로 "존댓말 어체"를 선택하는 경우, 존댓말 어체의 한국어 텍스트가 번역 결과로 제공될 수 있다. 만약, 음성 기반의 번역 서비스라면, 존댓말 어체의 한국어 텍스트에 대응하는 한국어 음성이 출력될 수도 있다.

[0044] 도 4는 본 발명의 일실시예에 있어서, 존댓말 학습 과정의 예를 도시한 도면이다. 본 실시예에서 기계 번역 시스템(400)은 앞서 설명한 컴퓨터 장치(200)를 포함할 수 있다. 이때, 기계 번역 시스템(400)은 학습 데이터(410)로부터 소스 언어의 텍스트, 타겟 언어의 텍스트 및 타겟 언어의 어체를 식별하기 위해 태깅된 토큰을 기계 번역 모델(420)로 입력할 수 있다. 이미 설명한 바와 같이, 학습 데이터(410)에는 타겟 언어의 어체별로 토큰이 미리 태깅되어 있을 수 있다. 아래 표 2는 존댓말 토큰이 태깅된 학습 데이터의 예를 나타내고 있다.

표 2

토큰	소스 언어의 텍스트	타겟 언어의 텍스트
<hnr>	Your terms are provided for free delivery of all orders worth US \$200 or more.	귀하의 결제조건에 미화 200달러 이상의 주문에 대해서는 무료배송을 규정하고 있습니다.
	It's great weather to go picnic.	소풍가기 좋은 날씨야.
	Dear Tony,	토니에게,
<hnr>	I will be unable to attend class this Friday.	이번 금요일 수업에 참석하지 못할 것 같습니다.
	As a part of the administrative restructuring	경영개혁의 일환으로
...

[0046] 표 2에서 각각의 행은 개별 학습 데이터를 의미할 수 있으며, <hnr>은 존댓말(honorific) 어체를 식별하기 위한 존댓말 토큰을 의미할 수 있다. 기계 번역 모델(420)은 존댓말 토큰이 포함된 학습 데이터를 입력받으면, 해당 타겟 언어의 텍스트가 존댓말 어체를 갖고 있음을 알 수 있으며, 이를 학습할 수 있다. 표 2에서는 존댓말 토큰이 태깅되지 않은 학습 데이터의 타겟 언어의 텍스트를 비존댓말 어체로 고려하고 있다. 한편, 존댓말 토큰과는 별도로 비존댓말 토큰이 직접 태깅될 수도 있다. 예를 들어, 어체가 셋 이상인 경우, 둘 이상의 어체를 위한 토큰이 태깅될 필요성이 있다. 아래 표 3에서는 존댓말 토큰과 비존댓말 토큰이 태깅된 학습 데이터의 예를 나타내고 있다.

표 3

토큰	소스 언어의 텍스트	타겟 언어의 텍스트
<hnr>	Your terms are provided for free delivery of all orders worth US \$200 or more.	귀하의 결제조건에 미화 200달러 이상의 주문에 대해서는 무료배송을 규정하고 있습니다.
<bse>	It's great weather to go picnic.	소풍가기 좋은 날씨야.
<bse>	Dear Tony,	토니에게,
<hnr>	I will be unable to attend class this Friday.	이번 금요일 수업에 참석하지 못할 것 같습니다.

<bse>	As a part of the administrative restructuring	경영개혁의 일환으로
...

[0048]

표 3에서도 각각의 행은 개별 학습 데이터를 의미할 수 있으며, <hnr>은 존댓말(honorific) 어체를 식별하기 위한 존댓말 토큰을, <bse>는 비존댓말 어체를 식별하기 위한 비존댓말 토큰을 각각 의미할 수 있다. 또한, 토큰의 태깅을 위해, 분류기(430)가 활용될 수 있다. 분류기(430)는 표 1을 통해 설명한 바와 같이, 이미 설정된 규칙에 따라 존댓말 어체를 비존댓말 어체로, 및/또는 비존댓말 어체를 존댓말 어체로 변경하기 위해 활용될 수 있다. 이때, 존댓말 토큰의 태깅은 이미 설명한 바와 같이, 분류기(430)를 이용하여 학습 데이터에서 타겟 언어의 텍스트를 모두 비존댓말 어체로 변경시킬 수 있다. 이때, 분류기(430)는 어체의 변경에 따라 내용이 변경되는 학습 데이터가 포함하는 타겟 언어의 텍스트를 모두 존댓말 어체로 인식할 수 있으며, 존댓말 어체로 인식된 타겟 언어의 텍스트에 존댓말 토큰을 태깅할 수 있다. 일례로, 표 4는 타겟 언어의 텍스트의 내용 변화의 예를 나타내고 있다.

표 4

[0049]

소스 언어의 텍스트	타겟 언어의 텍스트	내용 변경
Your terms are provided for free delivery of all orders worth US \$200 or more.	귀하의 결제조건에 미화 200달러 이상의 주문에 대해서는 무료배송을 규정하고 있습니다.	~ 규정하고 있다.
It's great weather to go picnic.	소풍가기 좋은 날씨가.	없음
Dear Tony,	토니에게,	없음
I will be unable to attend class this Friday.	이번 금요일 수업에 참석하지 못할 것 같습니다.	~ 못할 것 같아.
As a part of the administrative restructuring	경영개혁의 일환으로	없음
...

[0050]

표 4에서는 첫 번째 행의 타겟 언어의 텍스트와 네 번째 행의 타겟 언어의 텍스트가 내용이 변경되었음을 나타내고 있다. 이 경우, 첫 번째 행의 타겟 언어의 텍스트와 네 번째 행의 타겟 언어의 텍스트에는 존댓말 토큰이 태깅될 수 있다. 도 5는 본 발명의 일실시예에 있어서, 기계 번역 과정의 예를 도시한 도면이다. 기계 번역 시스템(400)은 사용자(510)에게 번역 기능(520)을 제공할 수 있다. 이때, 사용자(510)는 번역 기능(520)을 통해 소스 언어, 타겟 언어 및 어체를 설정할 수 있으며, 소스 언어의 텍스트를 입력할 수 있다. 이 경우, 번역 기능(520)을 통해 입력된 텍스트와 태깅된 토큰이 기계 번역 모델(420)로 전달될 수 있다. 기계 번역 모델(420)은 설정된 소스 언어와 타겟 언어에 따라 입력된 텍스트를 소스 언어에서 타겟 언어로 번역할 수 있으며, 이때 기계 번역 모델(420)은 타겟 언어의 어체가 전달된 토큰에 의해 식별되는 어체를 갖도록 번역을 처리할 수 있다. 또한, 기계 번역 모델(420)은 번역된 타겟 언어의 텍스트를 번역 기능(520)으로 전달할 수 있으며, 번역 기능(520)을 통해 번역 결과가 사용자(510)에게 전달될 수 있다. 따라서 사용자(510)는 소스 언어를 타겟 언어로 번역함에 있어서, 자신이 원하는 타겟 언어의 어체의 번역 결과를 제공받을 수 있게 된다.

[0051]

도 6 내지 도 8은 본 발명의 일실시예에 있어서, 번역 기능의 예를 도시한 도면들이다.

[0052]

도 6은 앱 또는 웹 기반으로 제공되는 번역 기능 화면(600)의 예를 나타내고 있다. 일례로, 번역 기능 화면(600)은 번역 서비스를 이용하는 사용자의 단말기 화면일 수 있다. 이때, 제1 점선박스(610)는 소스 언어를 선택하기 위한 사용자 인터페이스의 예를 나타내고 있다. 제1 점선박스(610)의 영역이 선택(일례로, 터치스크린 환경에서 해당 영역이 터치되거나 PC 환경에서 해당 영역에 마우스 클릭이 발생하는 경우)되면, 선택 가능한 언어들의 리스트가 표시될 수 있으며, 사용자가 리스트에서 원하는 소스 언어를 선택할 수 있다. 또한, 소스 언어 입력 영역(620)은 사용자가 선택한 소스 언어의 텍스트를 입력하는 사용자 인터페이스일 수 있다. 번역 기능 화면(600)에서는 사용자가 소스 언어 "영어"의 텍스트 "Thank you."를 입력한 예를 나타내고 있다. 실시예에 따라 사용자가 텍스트를 입력하면 입력된 텍스트에 해당하는 소스 언어가 자동으로 선택될 수도 있다. 제2 점선박스(630)는 타겟 언어를 선택하기 위한 사용자 인터페이스의 예를 나타내고 있으며, 제3 점선박스(640)는 선택된 타겟 언어의 어체를 선택하기 위한 사용자 인터페이스의 예를 나타내고 있다. 번역 기능 화면(600)에서는 사용자가 타겟 언어로서 "한국어"를 선택한 상태에서 제3 점선박스(640)의 영역을 선택함에 따라 "존댓말 어체"와 "반말 어체" 등, 어체들의 리스트(650)가 표시된 예를 나타내고 있다. 사용자는 리스트(650)에서 원하는

어체를 선택할 수 있다. 또한, 번역 기능 화면(600)에서는 번역 결과를 표시하기 위한 타겟 언어 출력 영역(660)을 나타내고 있다. 사용자가 번역하기 버튼(670)을 선택하면, 설정에 따라 번역이 진행될 수 있다. 실시예에 따라 번역 기능에는 입력 및/또는 출력된 텍스트에 대응하는 발음을 듣기 위한 기능, 출력된 텍스트에 대응하는 발음을 듣기 위한 기능, 입력 및/또는 출력된 텍스트를 복사하기 위한 기능, 텍스트나 번역 결과를 공유하기 위한 기능 등 다양한 추가 기능들이 더 포함될 수도 있다.

[0053] 도 7에서는 사용자가 제4 점선박스(710)에 나타난 바와 같이 "존댓말 어체"를 선택한 상태에서 번역하기 버튼(670)을 선택함에 따라, 영어의 텍스트 "Thank you."에 대한 번역 결과로서 존댓말 어체가 적용된 한국어 텍스트 "감사합니다."가 타겟 언어 출력 영역(660)에 표시된 예를 나타내고 있다.

[0054] 한편, 도 8에서는 사용자가 제5 점선박스(810)에 나타난 바와 같이 "반말 어체"를 선택한 상태에서 번역하기 버튼(670)을 선택함에 따라, 영어의 텍스트 "Thank you."에 대한 번역 결과로서 반말(비존댓말) 어체가 적용된 한국어 텍스트 "고마워."가 타겟 언어 출력 영역(660)에 표시된 예를 나타내고 있다.

[0055] 이상의 실시예들에서는 한국어 어체의 예로 존댓말 어체와 반말(비존댓말 어체)만을 설명하고 있으나, 세부적으로는 "하오체", "하계체", "해라체" 등 다양한 어체들이 존재하고 있으며, 이러한 어체 태깅과 기계 번역 모델의 학습에 이러한 세부 어체들이 활용될 수도 있다. 이러한 어체는 타겟 언어별로 상이하게 달라질 수도 있다.

[0056] 또한, 이상의 실시예들에서는 텍스트 기반의 번역 서비스를 설명하고 있으나, 이러한 텍스트를 음성으로 변환하여 실시간 통역 서비스 등을 제공하는 경우에도, 기본적으로 입력 음성 이후에, 그리고 출력 음성 이전에 텍스트-음성간 변환이 활용되기 때문에 텍스트 구간에서 번역되는 언어의 어체가 고려될 수 있음을 통상의 기술자라면 쉽게 이해할 수 있을 것이다.

[0057] 이처럼 본 발명의 실시예들에 따르면, 소스 언어를 타겟 언어로 번역하기 위한 기계 번역 모델을 언어의 어체까지 학습시킬 수 있게 된다. 또한, 언어의 어체까지 학습된 기계 번역 모델을 이용하여 소스 언어를 어체를 고려하여 타겟 언어로 번역할 수 있다. 뿐만 아니라, 기계 번역 모델의 학습을 위한 기존의 학습 데이터에 대한 변경 없이, 텍스트에 대한 어체를 간편하게 태깅할 수 있다.

[0058] 이상에서 설명된 시스템 또는 장치는 하드웨어 구성요소, 또는 하드웨어 구성요소 및 소프트웨어 구성요소의 조합으로 구현될 수 있다. 예를 들어, 실시예들에서 설명된 장치 및 구성요소는, 예를 들어, 프로세서, 콘트롤러, ALU(arithmetic logic unit), 디지털 신호 프로세서(digital signal processor), 마이크로컴퓨터, FPGA(field programmable gate array), PLU(programmable logic unit), 마이크로프로세서, 또는 명령(instruction)을 실행하고 응답할 수 있는 다른 어떠한 장치와 같이, 하나 이상의 범용 컴퓨터 또는 특수 목적 컴퓨터를 이용하여 구현될 수 있다. 처리 장치는 운영 체제(OS) 및 상기 운영 체제 상에서 수행되는 하나 이상의 소프트웨어 어플리케이션을 수행할 수 있다. 또한, 처리 장치는 소프트웨어의 실행에 응답하여, 데이터를 접근, 저장, 조작, 처리 및 생성할 수도 있다. 이해의 편의를 위하여, 처리 장치는 하나가 사용되는 것으로 설명된 경우도 있지만, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는, 처리 장치가 복수 개의 처리 요소(processing element) 및/또는 복수 유형의 처리 요소를 포함할 수 있음을 알 수 있다. 예를 들어, 처리 장치는 복수 개의 프로세서 또는 하나의 프로세서 및 하나의 콘트롤러를 포함할 수 있다. 또한, 병렬 프로세서(parallel processor)와 같은, 다른 처리 구성(processing configuration)도 가능하다.

[0059] 소프트웨어는 컴퓨터 프로그램(computer program), 코드(code), 명령(instruction), 또는 이들 중 하나 이상의 조합을 포함할 수 있으며, 원하는 대로 동작하도록 처리 장치를 구성하거나 독립적으로 또는 결합적으로(collectively) 처리 장치를 명령할 수 있다. 소프트웨어 및/또는 데이터는, 처리 장치에 의하여 해석되거나 처리 장치에 명령 또는 데이터를 제공하기 위하여, 어떤 유형의 기계, 구성요소(component), 물리적 장치, 가상장치(virtual equipment), 컴퓨터 저장 매체 또는 장치에 구체화(embody)될 수 있다. 소프트웨어는 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템 상에 분산되어서, 분산된 방법으로 저장되거나 실행될 수도 있다. 소프트웨어 및 데이터는 하나 이상의 컴퓨터 판독 가능 기록매체에 저장될 수 있다.

[0060] 실시예에 따른 방법은 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 매체는 컴퓨터로 실행 가능한 프로그램을 계속 저장하거나, 실행 또는 다운로드를 위해 임시 저장하는 것일 수도 있다. 또한, 매체는 단일 또는 수개 하드웨어가 결합된 형태의 다양한 기록수단 또는 저장수단일 수 있는데, 어떤 컴퓨터 시스템에 직접 접속되는 매체에 한정되지 않고, 네트워크 상에 분산 존재하는 것일 수도 있다. 매체의 예시로는, 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같

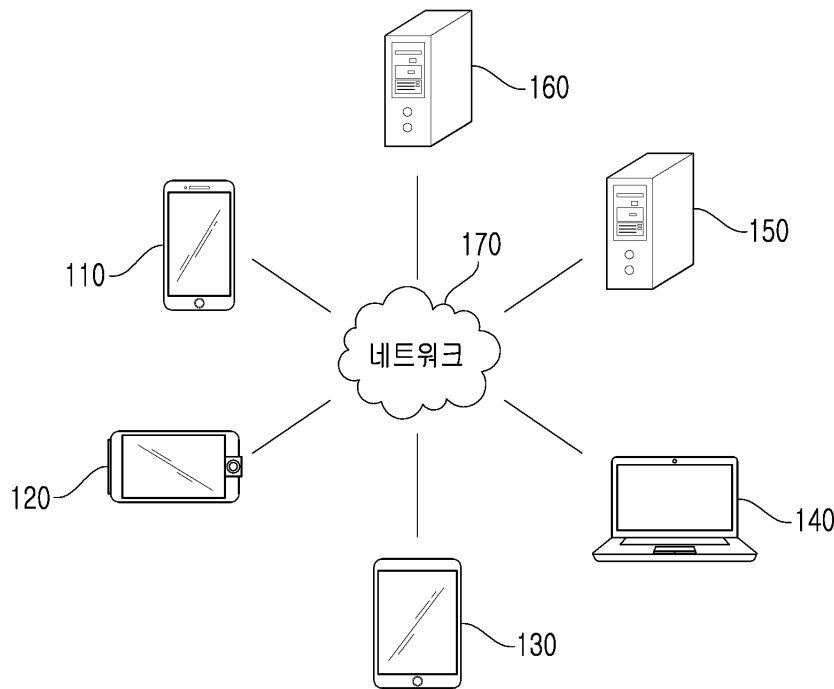
은 자기 매체, CD-ROM 및 DVD와 같은 광기록 매체, 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical medium), 및 ROM, RAM, 플래시 메모리 등을 포함하여 프로그램 명령어가 저장되도록 구성된 것이 있을 수 있다. 또한, 다른 매체의 예시로, 애플리케이션을 유통하는 앱 스토어나 기타 다양한 소프트웨어를 공급 내지 유통하는 사이트, 서버 등에서 관리하는 기록매체 내지 저장매체도 들 수 있다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다.

[0061] 이상과 같이 실시예들이 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 상기의 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다. 예를 들어, 설명된 기술들이 설명된 방법과 다른 순서로 수행되거나, 및/또는 설명된 시스템, 구조, 장치, 회로 등의 구성요소들이 설명된 방법과 다른 형태로 결합 또는 조합되거나, 다른 구성요소 또는 균등물에 의하여 대치되거나 치환되더라도 적절한 결과가 달성될 수 있다.

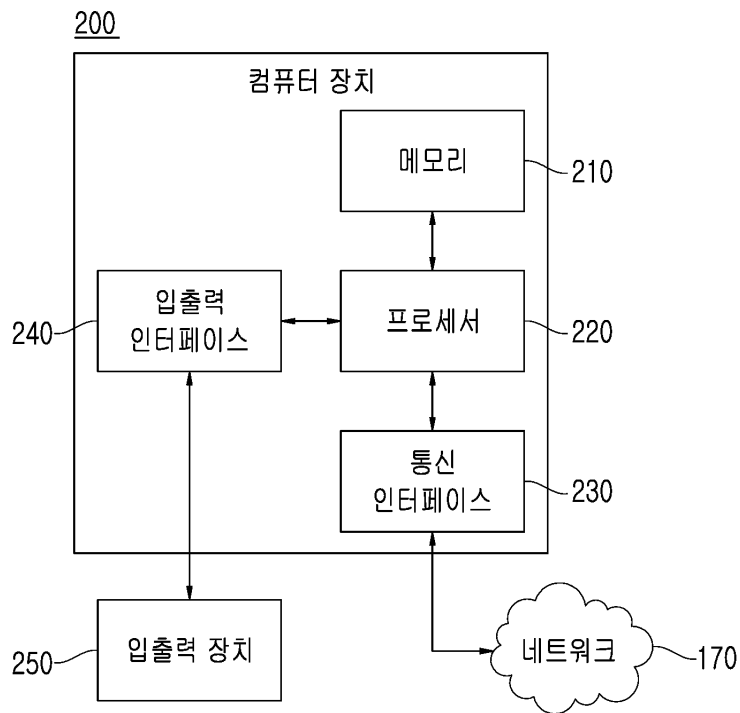
[0062] 그러므로, 다른 구현들, 다른 실시예들 및 청구범위와 균등한 것들도 후술하는 청구범위의 범위에 속한다.

도면

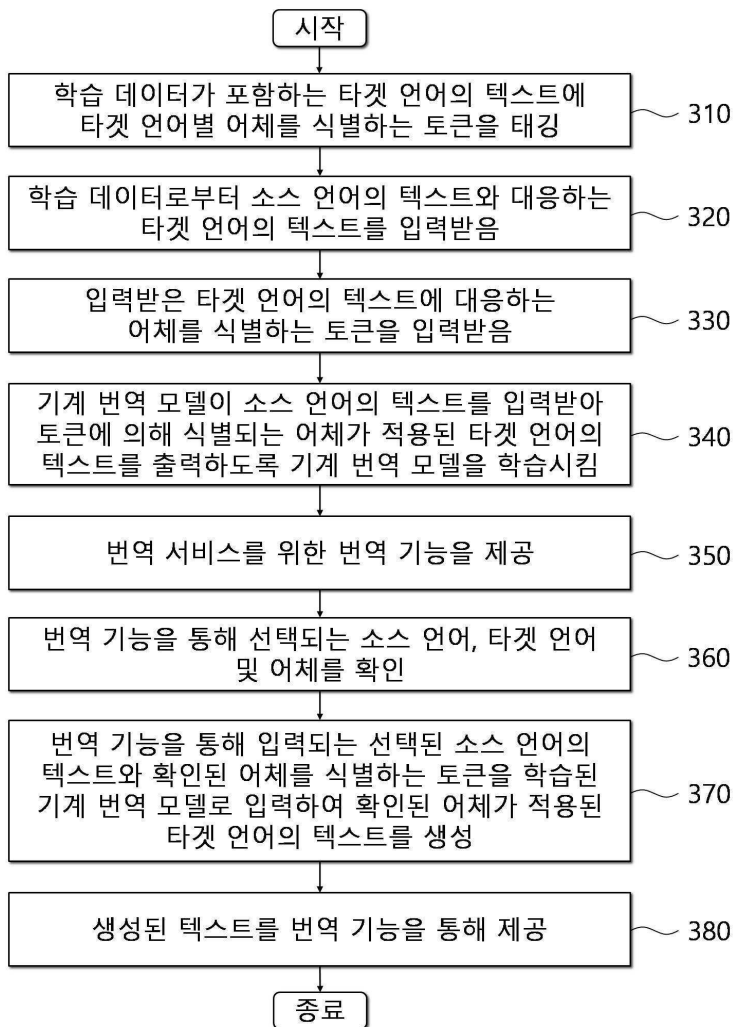
도면1



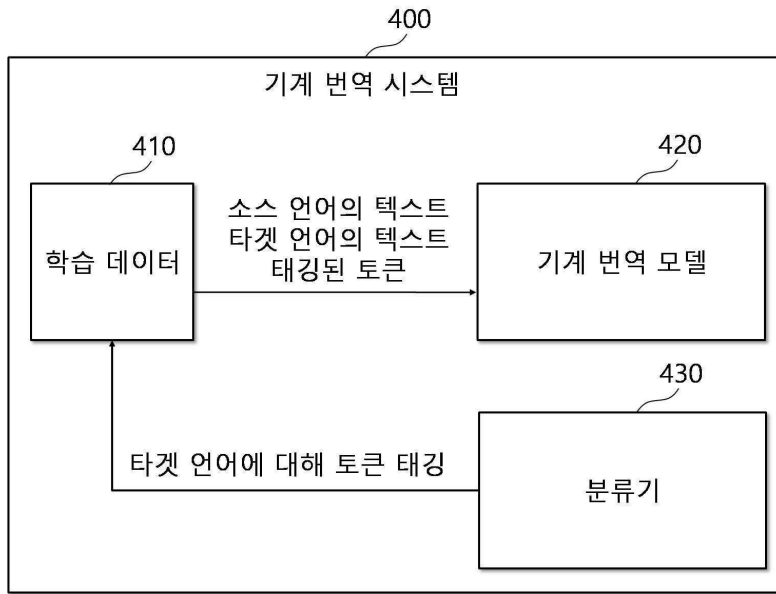
도면2



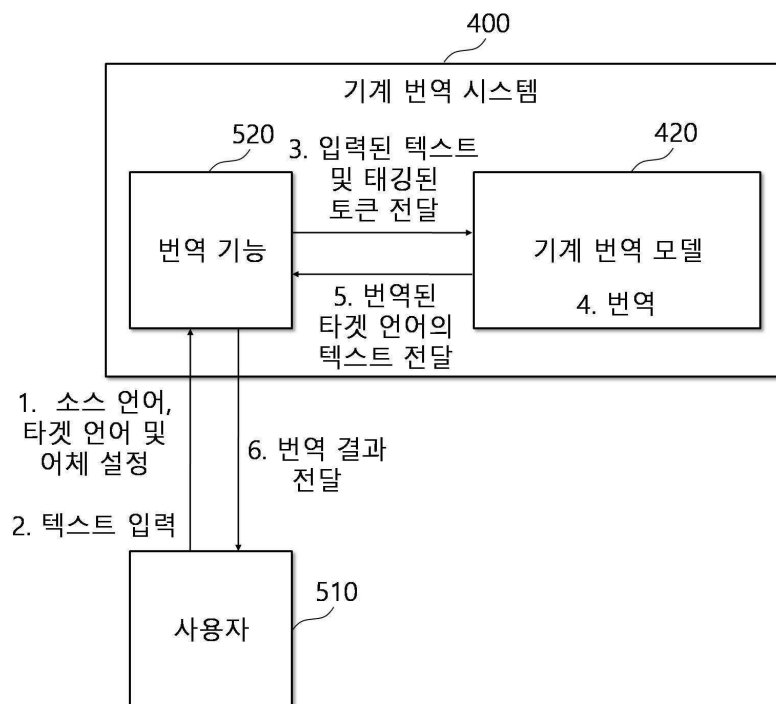
도면3



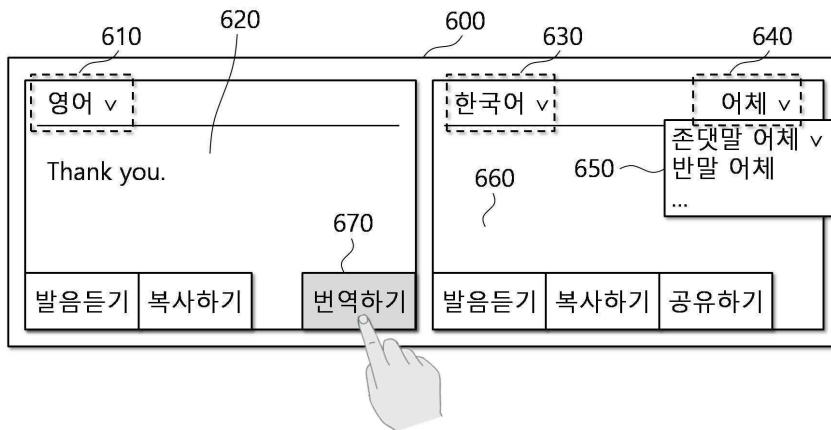
도면4



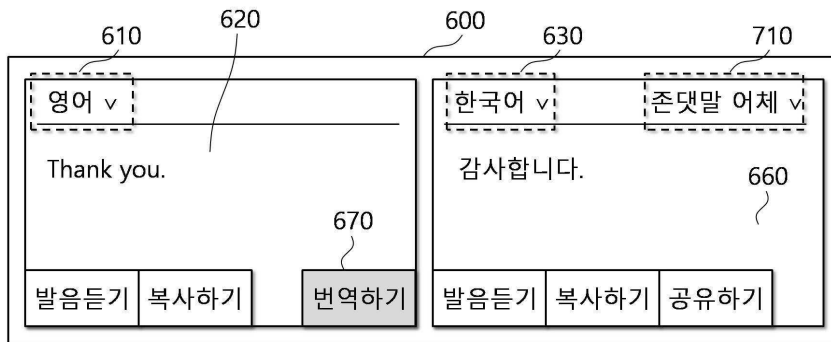
도면5



도면6



도면7



도면8

