



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0084260
(43) 공개일자 2020년07월10일

- | | |
|--|---|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 16/9535 (2019.01) G06F 16/33 (2019.01)</p> <p>(52) CPC특허분류
G06F 16/9535 (2019.01)
G06F 16/3344 (2019.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2019-0000450</p> <p>(22) 출원일자 2019년01월02일
심사청구일자 없음</p> | <p>(71) 출원인
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)</p> <p>(72) 발명자
양재철
경기도 수원시 영통구 삼성로 129(매탄동)</p> <p>김문조
경기도 수원시 영통구 삼성로 129(매탄동)
(뒷면에 계속)</p> <p>(74) 대리인
정홍식, 김태현</p> |
|--|---|

전체 청구항 수 : 총 20 항

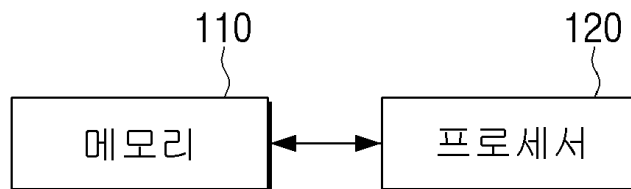
(54) 발명의 명칭 전자 장치 및 이의 제어 방법

(57) 요약

전자 장치 및 이의 제어 방법이 제공된다. 본 전자 장치는 적어도 하나의 명령어를 저장하는 메모리 및 적어도 하나의 인스트럭션을 실행함으로써, 사용자 질의가 입력되면, 사용자 질의로부터 키워드를 결정하고, 사용자의 선호도 정보에 따라 키워드와 관련된 단어를 획득하고, 키워드 및 단어에 기초하여 사용자 질의에 대한 응답을 제공하는 프로세서를 포함한다. 이때, 프로세서는, 사용자의 선호도 정보에 기초하여 키워드에 대응되는 복수의 후보 단어 중 적어도 하나의 단어를 키워드와 관련된 단어로 획득할 수 있다. 특히, 전자 장치가 사용자 질의에 대한 응답을 제공하는 방법의 적어도 일부는 기계학습, 신경망 또는 딥러닝 알고리즘 중 적어도 하나에 따라 학습된 인공지능 모델을 이용할 수 있다.

대표도 - 도2

100



(52) CPC특허분류
G06F 16/335 (2019.01)

(72) 발명자

신영빈

경기도 수원시 영통구 삼성로 129(매탄동)

편창호

경기도 수원시 영통구 삼성로 129(매탄동)

황인철

경기도 수원시 영통구 삼성로 129(매탄동)

명세서

청구범위

청구항 1

전자 장치에 있어서,

적어도 하나의 인스트럭션(instruction)을 저장하는 메모리; 및

상기 적어도 하나의 명령어를 실행함으로써, 사용자 질의가 입력되면, 상기 사용자 질의로부터 키워드를 결정하고, 사용자의 선호도 정보에 따라 상기 키워드와 관련된 단어를 획득하고, 상기 키워드 및 상기 단어에 기초하여 상기 사용자 질의에 대한 응답을 제공하는 프로세서;를 포함하며,

상기 프로세서는,

상기 사용자의 선호도 정보에 기초하여 상기 키워드에 대응되는 복수의 후보 단어 중 적어도 하나의 단어를 상기 키워드와 관련된 단어로 획득하는, 전자 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 사용자의 선호도 정보에 따라 계층적으로 형성된 복수의 단어 중에서 상기 키워드에 대응되는 단어를 결정하고, 상기 결정된 단어의 하위 계층에 속한 상기 복수의 후보 단어 중에서 상기 키워드와 관련된 단어를 획득하는, 전자 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 키워드 및 상기 키워드와 관련된 단어에 기초한 검색 결과를 상기 응답으로 제공하는, 전자 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 키워드 및 상기 키워드와 관련된 단어에 기초하여 상기 사용자 질의에 대한 질의를 상기 응답으로 제공하는, 전자 장치.

청구항 5

제2항에 있어서,

상기 복수의 단어 각각은, 상기 사용자의 선호도 정보에 대응되는 스코어를 갖는, 전자 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 복수의 단어 중에서 상기 키워드에 대응되는 단어의 하위 계층에 속한 상기 복수의 후보 단어들을 판단하고, 상기 복수의 후보 단어들의 스코어에 기초하여 상기 복수의 후보 단어들 중에서 상기 키워드와 관련된 단어를 획득하는, 전자 장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 복수의 후보 단어들 중에서, 기설정된 임계 값 이상의 스코어를 가지며 부모에 해당하는 단어의 스코어에 대해 기설정된 값 이상의 비율을 갖는 단어를 상기 키워드와 관련된 단어로 획득하는, 전자 장치.

청구항 8

제5항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 응답에 대한 사용자의 선택에 기초하여 상기 스코어를 업데이트하는, 전자 장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 사용자의 선택이 상기 키워드와 관련된 단어에 대응되는 경우, 상기 복수의 단어 중에서 상기 키워드와 관련된 단어 및 상기 키워드와 관련된 단어의 상위 계층에 속한 적어도 하나의 단어의 스코어를 증가시키는, 전자 장치.

청구항 10

제8항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 사용자의 선택이 상기 키워드와 관련된 단어에 대응되지 않는 경우, 상기 복수의 단어 중에서 상기 사용자의 선택에 대응되는 단어 및 상기 사용자의 선택에 대응되는 단어의 상위 계층에 속한 적어도 하나의 단어의 스코어를 증가시키고, 상기 키워드와 관련된 단어의 스코어를 감소시키는, 전자 장치.

청구항 11

전자 장치의 제어 방법에 있어서,

사용자 질의가 입력되면, 상기 사용자 질의로부터 키워드를 결정하는 단계; 및

사용자의 선호도 정보에 따라 상기 키워드와 관련된 단어를 획득하는 단계; 및

상기 키워드 및 상기 단어에 기초하여 상기 사용자 질의에 대한 응답을 제공하는 단계;를 포함하고,

상기 획득하는 단계는,

상기 사용자의 선호도 정보에 기초하여 상기 키워드에 대응되는 복수의 후보 단어 중 적어도 하나의 단어를 상기 키워드와 관련된 단어로 획득하는, 제어 방법.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 획득하는 단계는,

상기 사용자의 선호도 정보에 따라 계층적으로 형성된 복수의 단어 중에서 상기 키워드에 대응되는 단어를 결정하고, 상기 결정된 단어의 하위 계층에 속한 상기 복수의 후보 단어 중에서 상기 키워드와 관련된 단어를 획득하는, 제어 방법.

청구항 13

제11항에 있어서,

상기 응답을 제공하는 단계는,

상기 키워드 및 상기 키워드와 관련된 단어에 기초한 검색 결과를 상기 응답으로 제공하는 단계;를 포함하는, 제어 방법.

청구항 14

제11항에 있어서,

상기 응답을 제공하는 단계는,

상기 키워드 및 상기 키워드와 관련된 단어에 기초하여 상기 사용자 질의에 대한 질의를 상기 응답으로 제공하는 단계;를 포함하는, 제어 방법.

청구항 15

제12항에 있어서,

상기 복수의 단어 각각은,

상기 사용자의 선호도 정보에 대응되는 스코어를 갖는, 제어 방법.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 키워드와 관련된 단어를 획득하는 단계는,

상기 복수의 단어 중에서 상기 키워드에 대응되는 단어의 하위 계층에 속한 상기 복수의 후보 단어들을 판단하는 단계; 및

상기 복수의 후보 단어들의 스코어에 기초하여 상기 복수의 후보 단어들 중에서 상기 키워드와 관련된 단어를 획득하는 단계;를 포함하는, 제어 방법.

청구항 17

제16항에 있어서,

상기 키워드와 관련된 단어를 획득하는 단계는,

상기 복수의 후보 단어들 중에서 기설정된 임계 값 이상의 스코어를 가지며 부모에 해당하는 단어의 스코어에 대해 기설정된 값 이상의 비율을 갖는 단어를 상기 키워드와 관련된 단어로 획득하는 단계;를 포함하는, 제어 방법.

청구항 18

제15항에 있어서,

상기 응답에 대한 사용자의 선택에 기초하여 상기 스코어를 업데이트하는 단계;를 더 포함하는 제어 방법.

청구항 19

제18항에 있어서,

상기 업데이트하는 단계는,

상기 사용자의 선택이 상기 키워드와 관련된 단어에 대응되는 경우, 상기 복수의 단어 중에서 상기 키워드와 관련된 단어 및 상기 키워드와 관련된 단어의 상위 계층에 속한 적어도 하나의 단어의 스코어를 증가시키는 단계;를 포함하는, 제어 방법.

청구항 20

제18항에 있어서,

상기 업데이트 하는 단계는,

상기 사용자의 선택이 상기 키워드와 관련된 단어에 대응되지 않는 경우, 상기 복수의 단어 중에서 상기 사용자의 선택에 대응되는 단어 및 상기 사용자의 선택에 대응되는 단어의 상위 계층에 속하는 적어도 하나의 단어의 스코어를 증가시키는 단계; 및

상기 키워드와 관련된 단어의 스코어를 감소시키는 단계;를 포함하는, 제어 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 개시는 전자 장치 및 이의 제어 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 사용자의 선호도를 고려하여 정보를 제공하는 전자 장치 및 이의 제어 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 근래에는 온라인 및 오프라인 상에 존재하는 정보의 양이 기하급수적으로 증가하고 있으며, 전자통신 기술의 발전으로 사용자는 전자 장치를 통하여 언제 어디서나 원하는 정보를 획득할 수 있게 되었다.

[0003] 이와 관련하여, 근래에는 전자 장치가 사용자가 원하는 정보를 사용자에게 적절하게 제공하기 위하여, 사용자 질의에 대한 응답 서비스를 제공하는 질의응답 시스템(Question and Answer System)이 널리 사용되고 있다.

[0004] 또한, 근래에는 인간 수준의 지능을 구현하는 인공 지능 시스템이 다양한 분야에서 이용되고 있으며, 인공 지능 시스템 내의 다양한 시스템에서도 질의응답 시스템을 활용하고 있다. 구체적으로, 대화 시스템은 질의응답 시스템을 활용하여 사용자의 질문에 대한 검색 결과를 대화 형태로 제공하기도 한다.

[0005] 질의응답 시스템은 사용자의 질의에 대한 답변이 될 수 있는 문서, 웹페이지 등의 결과를 사용자에게 제공하는 시스템으로, 사용자의 질의와 관련된 문서, 웹페이지 등을 검색하는 후보검색 단계(candidate retrieval phase) 및 검색된 문서 중에서 정답을 생성하는 정답추출 단계(answer extraction phase)를 포함할 수 있다.

[0006] 한편, 종래의 질의응답 시스템에서는 사용자의 질의만을 분석하여 응답을 제공한다는 점에서 사용자가 상이하더라도 사용자의 질의가 동일한 경우, 동일한 질문에 대한 동일한 검색 결과를 제공하였다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 개시는 상술한 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 사용자의 특성, 특히 사용자의 선호도를 고려하여 사용자의 질의에 대한 응답을 제공하는 전자 장치 및 이의 제어 방법을 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 개시의 일 실시 예에 따른 전자 장치는, 적어도 하나의 인스트럭션을 저장하는 메모리; 및 상기 적어도 하나의 명령어를 실행함으로써, 사용자 질의가 입력되면, 상기 사용자 질의로부터 키워드를 결정하고, 사용자의 선호도 정보에 따라 기 키워드와 관련된 단어를 획득하고, 상기 키워드 및 상기 단어에 기초하여 상기 사용자 질의에 대한 응답을 제공하는 프로세서;를 포함한다.

[0009] 여기에서, 상기 프로세서는, 상기 사용자의 선호도 정보에 기초하여 상기 키워드에 복수의 후보 단어 중 적어도 하나의 단어를 상기 키워드와 관련된 단어로 획득한다.

[0010] 이 경우, 상기 프로세서는 상기 사용자의 선호도 정보에 따라 계층적으로 형성된 복수의 단어 중에서 상기 키워드에 대응되는 단어를 결정하고, 상기 결정된 단어의 하위 계층에 속한 상기 복수의 후보 단어 중에서 상기 키워드와 관련된 단어를 획득할 수 있다.

[0011] 그리고, 상기 프로세서는, 상기 키워드 및 상기 키워드와 관련된 단어에 기초한 검색 결과를 상기 응답으로 제공할 수 있다.

[0012] 또한, 상기 프로세서는, 상기 키워드 및 상기 키워드와 관련된 단어에 기초하여 상기 사용자 질의에 대한 질의를 상기 응답으로 제공할 수 있다.

- [0013] 여기에서 복수의 단어 각각은, 상기 사용자의 선호도 정보에 대응되는 스코어를 가질 수 있다.
- [0014] 그리고, 상기 프로세서는, 상기 복수의 단어 중에서 상기 키워드에 대응되는 단어의 하위 계층에 속한 상기 복수의 후보 단어들을 판단하고, 상기 복수의 후보 단어들의 스코어에 기초하여 상기 복수의 후보 단어들 중에서 상기 키워드와 관련된 단어를 획득할 수 있다.
- [0015] 또한, 상기 프로세서는, 상기 복수의 후보 단어들 중에서, 기설정된 임계 값 이상의 스코어를 가지며 부모에 해당하는 단어의 스코어에 대해 기설정된 값 이상의 비율을 갖는 단어를 상기 키워드와 관련된 단어로 획득할 수 있다.
- [0016] 그리고, 상기 프로세서는, 상기 응답에 대한 사용자의 선택에 기초하여 상기 스코어를 업데이트할 수 있다.
- [0017] 또한, 상기 프로세서는, 상기 사용자의 선택이 상기 키워드와 관련된 단어에 대응되는 경우, 상기 복수의 단어 중에서 상기 키워드와 관련된 단어 및 상기 키워드와 관련된 단어의 상위 계층에 속한 적어도 하나의 단어의 스코어를 증가시킬 수 있다.
- [0018] 그리고, 상기 프로세서는, 상기 사용자의 선택이 상기 키워드와 관련된 단어에 대응되지 않는 경우, 상기 복수의 단어 중에서 상기 사용자의 선택에 대응되는 단어 및 상기 사용자의 선택에 대응되는 단어의 상위 계층에 속한 적어도 하나의 단어의 스코어를 증가시키고, 상기 키워드와 관련된 단어의 스코어를 감소시킬 수 있다.
- [0019] 한편, 본 개시의 일 실시 예에 따른 전자 장치의 제어 방법은, 사용자 질의가 입력되면, 상기 사용자 질의로부터 키워드를 결정하는 단계, 사용자의 선호도 정보에 따라 상기 키워드와 관련된 단어를 획득하는 단계 및 상기 키워드 및 상기 단어에 기초하여 상기 사용자 질의에 대한 응답을 제공하는 단계를 포함하고, 상기 획득하는 단계는 상기 사용자의 선호도 정보에 기초하여 상기 키워드에 대응되는 복수의 후보 단어 중 적어도 하나의 단어를 상기 키워드와 관련된 단어로 획득한다.
- [0020] 이 경우, 상기 획득하는 단계는 상기 사용자의 선호도 정보에 따라 계층적으로 형성된 복수의 단어 중에서 상기 키워드에 대응되는 단어를 결정하고, 상기 결정된 단어의 하위 계층에 속한 상기 복수의 후보 단어 중에서 상기 키워드와 관련된 단어를 획득할 수 있다.
- [0021] 그리고, 상기 응답을 제공하는 단계는, 상기 키워드 및 상기 키워드와 관련된 단어에 기초한 검색 결과를 상기 응답으로 제공하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0022] 또한, 상기 응답을 제공하는 단계는, 상기 키워드 및 상기 키워드와 관련된 단어에 기초하여 상기 사용자 질의에 대한 질의를 상기 응답으로 제공하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0023] 여기에서, 상기 복수의 단어 각각은 상기 사용자의 선호도 정보에 대응되는 스코어를 가질 수 있다.
- [0024] 그리고, 상기 키워드와 관련된 단어를 획득하는 단계는, 상기 복수의 단어 중에서 상기 키워드에 대응되는 단어의 하위 계층에 속한 상기 복수의 후보 단어들을 판단하는 단계; 및 상기 복수의 후보 단어들의 스코어에 기초하여 상기 복수의 후보 단어들 중에서 상기 키워드와 관련된 단어를 획득하는 단계;를 포함할 수 있다.
- [0025] 또한, 상기 키워드와 관련된 단어를 획득하는 단계는, 상기 복수의 후보 단어들 중에서 기설정된 임계 값 이상의 스코어를 가지며 부모에 해당하는 단어의 스코어에 대해 기설정된 값 이상의 비율을 갖는 단어를 상기 키워드와 관련된 단어로 획득하는 단계;를 포함할 수 있다.
- [0026] 그리고, 상기 제어 방법은, 상기 응답에 대한 사용자의 선택에 기초하여 상기 스코어를 업데이트하는 단계;를 더 포함할 수 있다.
- [0027] 또한, 상기 업데이트하는 단계는, 상기 사용자의 선택이 상기 키워드와 관련된 단어에 대응되는 경우, 상기 복수의 단어 중에서 상기 키워드와 관련된 단어 및 상기 키워드와 관련된 단어의 상위 계층에 속한 적어도 하나의 단어의 스코어를 증가시키는 단계;를 포함할 수 있다.
- [0028] 그리고, 상기 업데이트 하는 단계는, 상기 사용자의 선택이 상기 키워드와 관련된 단어에 대응되지 않는 경우, 상기 복수의 단어 중에서 상기 사용자의 선택에 대응되는 단어 및 상기 사용자의 선택에 대응되는 단어의 상위 계층에 속하는 적어도 하나의 단어의 스코어를 증가시키는 단계; 및 상기 키워드와 관련된 단어의 스코어를 감소시키는 단계;를 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0029] 본 문서에 따르면, 사용자의 특성을 고려하여 사용자의 질의에 대한 응답을 제공함으로써, 사용자의 선호도 또는 사용자의 의도 등이 잘 반영된 사용자 맞춤형 검색 결과가 제공될 수 있다.

[0030] 이에 따라, 사용자의 검색 단계 및 재검색 횟수가 줄어들어 전자 장치를 사용하는 사용자의 만족도 및 편의성이 향상될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0031] 도 1은 본 개시의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치를 설명하기 위한 도면,
 도 2는 본 개시의 일 실시 예에 따른 전자 장치의 구성을 간략히 도시한 블록도,
 도 3은 본 개시의 일 실시 예에 따른 전자 장치의 구성을 상세하게 설명하기 위한 블록도,
 도 4 및 5는 본 개시의 일 실시 예에 따른, 질의응답 시스템을 도시한 블록도,
 도 6 내지 도 9는 본 개시의 일 실시 예에 따른 전자 장치를 설명하기 위한 도면, 및
 도 10은 본 개시의 일 실시예에 따른, 사용자 질의에 대한 응답을 제공하기 위한 전자 장치의 제어 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0032] 이하, 본 문서의 다양한 실시 예가 첨부된 도면을 참조하여 기재된다. 그러나, 이는 본 문서에 기재된 기술을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 문서의 실시 예의 다양한 변경(modifications), 균등물(equivalents), 및/또는 대체물(alternatives)을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다.

[0033] 본 문서에서, "가진다," "가질 수 있다," "포함한다," 또는 "포함할 수 있다" 등의 표현은 해당 특징(예: 수치, 기능, 동작, 또는 부품 등의 구성요소)의 존재를 가리키며, 추가적인 특징의 존재를 배제하지 않는다.

[0034] 본 문서에서, "A 또는 B," "A 또는/및 B 중 적어도 하나," 또는 "A 또는/및 B 중 하나 또는 그 이상" 등의 표현은 함께 나열된 항목들의 모든 가능한 조합을 포함할 수 있다. 예를 들면, "A 또는 B," "A 및 B 중 적어도 하나," 또는 "A 또는 B 중 적어도 하나"는, (1) 적어도 하나의 A를 포함, (2) 적어도 하나의 B를 포함, 또는 (3) 적어도 하나의 A 및 적어도 하나의 B 모두를 포함하는 경우를 모두 지칭할 수 있다.

[0035] 본 문서에서 사용된 "제1," "제2," "첫째," 또는 "둘째," 등의 표현들은 다양한 구성요소들을, 순서 및/또는 중요도에 상관없이 수식할 수 있고, 한 구성요소를 다른 구성요소와 구분하기 위해 사용될 뿐 해당 구성요소들을 한정하지 않는다.

[0036] 어떤 구성요소(예: 제1 구성요소)가 다른 구성요소(예: 제2 구성요소)에 "(기능적으로 또는 통신적으로) 연결되어(operatively or communicatively) coupled with/to)" 있다거나 "접속되어(connected to)" 있다고 언급된 때에는, 상기 어떤 구성요소가 상기 다른 구성요소에 직접적으로 연결되거나, 다른 구성요소(예: 제3 구성요소)를 통하여 연결될 수 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소(예: 제1 구성요소)가 다른 구성요소(예: 제2 구성요소)에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 상기 어떤 구성요소와 상기 다른 구성요소 사이에 다른 구성요소(예: 제 3 구성요소)가 존재하지 않는 것으로 이해될 수 있다.

[0037] 본 문서에서 사용된 표현 "~하도록 구성된(또는 설정된)(configured to)"은 상황에 따라, 예를 들면, "~에 적합한(suitable for)," "~하는 능력을 가지는(having the capacity to)," "~하도록 설계된(designed to)," "~하도록 변경된(adapted to)," "~하도록 만들어진(made to)," 또는 "~를 할 수 있는(capable of)"과 바꾸어 사용될 수 있다. 용어 "~하도록 구성된(또는 설정된)"은 하드웨어적으로 "특별히 설계된(specifically designed to)" 것만을 반드시 의미하지 않을 수 있다. 대신, 어떤 상황에서는, "~하도록 구성된 장치"라는 표현은, 그 장치가 다른 장치 또는 부품들과 함께 "~할 수 있는" 것을 의미할 수 있다. 예를 들면, 문구 "A, B, 및 C를 수행하도록 구성된(또는 설정된) 부프로세서"는 해당 동작을 수행하기 위한 전용 프로세서(예: 임베디드 프로세서), 또는 메모리 장치에 저장된 하나 이상의 소프트웨어 프로그램들을 실행함으로써, 해당 동작들을 수행할 수 있는 범용 프로세서(generic-purpose processor)(예: CPU 또는 application processor)를 의미할 수 있다.

[0038] 본 문서의 다양한 실시예들에 따른 전자 장치는, 예를 들면, 텔레비전, 스마트폰, 태블릿 PC, 이동 전화기, 영상 전화기, 전자책 리더기, 데스크탑 PC, 랩탑 PC, 넷북 컴퓨터, 워크스테이션, 서버, PDA, PMP(portable

multimedia player), 카메라, 또는 웨어러블 장치 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 웨어러블 장치는 액세서리형(예: 시계, 반지, 팔찌, 발찌, 목걸이, 안경, 콘택트 렌즈, 또는 머리 착용형 장치(head-mounted-device(HMD)), 직물 또는 의류 일체형(예: 전자 의복), 신체 부착형(예: 스킨 패드 또는 문신), 또는 생체 이식형 회로 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

- [0039] 본 문서에서, 사용자라는 용어는 전자 장치를 사용하는 사람 또는 전자 장치를 사용하는 장치(예: 인공지능 전자 장치)를 지칭할 수 있다.
- [0040] 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명에 대해 상세히 설명하기로 한다.
- [0041] 도 1은 본 개시의 다양한 실시예에 따른 전자 장치를 설명하기 위한 도면이다.
- [0042] 도 1에 도시된 바와 같이, 전자 장치(100)는 사용자로부터 질의를 수신할 수 있다. 여기에서 질의는 사용자가 필요로 하는 정보를 획득하기 위한 요청을 나타내는 것으로, 다양한 형태가 될 수 있다.
- [0043] 도 1에서는 사용자가 전자 장치(100)에 '어제 축구 경기 알려줘'라는 평서형 문장으로 질의하였으나, '어제 축구 경기는?'과 같은 의문형 문장 또한 질의가 될 수 있음은 물론이다. 또한, 사용자는 복수의 자연어를 포함하는 문장 형태로 질의할 수도 있으나, '축구 경기' 또는 '어제 축구 경기'와 같은 적어도 하나의 단어의 형태로 질의할 수도 있다.
- [0044] 사용자는, 도 1에서 도시된 바와 같이, 사용자의 음성을 발화하여 질의할 수 있으나, 반드시 이에 한정되는 것은 아니다. 즉, 사용자는 사용자 인터페이스(User Interface, UI)를 통하여 텍스트로 질의할 수도 있다.
- [0045] 전자 장치(100)가 사용자의 질의를 수신하면, 사용자의 질의에 대한 응답을 사용자에게 제공한다. 이를 위하여 전자 장치(100)는 질의응답 시스템(Question and Answer System, QA 시스템)을 포함할 수 있다.
- [0046] 질의응답 시스템을 포함하는 전자 장치(100)는 사용자의 질의를 수신하면, 자연어 처리를 통하여 사용자 질의에 포함된 키워드를 획득하는 등 사용자의 질의를 분석하고 사용자 질의에 포함된 사용자의 의도(intent)를 판단할 수 있다. 여기에서, 키워드는 사용자의 질의에 포함된 단어로써 독립된 의미를 가지는 단어를 나타낼 수 있다.
- [0047] 그리고, 전자 장치(100)는 자연어 처리 결과에 기초하여 사용자 질의에 대한 응답을 위한 정보를 가령, 웹 서버, 계층적인 지식 기반 데이터베이스(Hierarchy knowledge Base Database) 등으로부터 획득하고, 획득된 정보에 기초하여 사용자 질의에 대한 응답 정보를 전자 장치(100)를 통하여 사용자에게 제공할 수 있다.
- [0048] 이때, 사용자의 질의가 음성의 형태로 수신되면, 전자 장치(100)는 자연어 처리를 수행하기 이전에 추가적으로 사용자 음성 신호에 대한 전처리를 수행하고, 사용자 음성 신호에 대한 음성 인식을 수행하여 사용자 음성을 텍스트로 변환(Speech to Text, STT)할 수 있다.
- [0049] 한편, 전자 장치(100)는 사용자 질의에 대한 응답 정보를 디스플레이(미도시) 등을 통하여 표시할 수 있다. 다만, 이에 한정되는 것은 아니며, 전자 장치(100)는 응답 정보를 음성으로 변환하여 스피커(미도시)를 통해 출력할 수도 있다.
- [0050] 즉, 전자 장치(100)는 자연어를 포함하는 음성 정보의 형태로 자연어를 획득하여 사용자에게 응답 정보를 제공할 수 있다.
- [0051] 상술한 동작들을 수행하기 위하여, 전자 장치(100)는 자동 음성 인식(Automatic Speech Recognition, ASR) 모듈, 자연어 이해(Natural Language Understanding, NLU) 모듈, 대화 관리(Dialogue Management, DM) 모듈, 자연어 생성(Natural Language Generation, NLG) 모듈 등을 포함할 수 있다. 또는, 전자 장치(100)는 질의응답 시스템 이외에 다른 시스템(가령, 대화 시스템)을 포함할 수 있으며, 대화 시스템에 포함된 대화 관리 모듈, 자연어 생성 모듈 등을 사용할 수도 있다.
- [0052] 도 1 에는 전자 장치(100)로 스마트폰이 도시되어 있으나, 상술한 바와 같이 반드시 이에 한하는 것은 아니다. 즉, 질의응답시스템을 포함하는 전자 장치라면 본 개시의 전자 장치가 될 수 있다.
- [0053] 한편, 전자 장치(100)는 사용자의 질의 이력 및 선호도 정보를 고려하여, 사용자의 질의에 대한 응답 정보를 제공할 수도 있다.
- [0054] 구체적으로, 전자 장치(100)는 사용자가 이전에 검색했던 질의의 키워드 및 질의에 대한 응답으로 제공했던 검색 결과 중 사용자가 선택했던 검색 결과에 포함된 키워드 등을 고려하여 사용자의 선호도 정보를 판단하고, 사용자의 질의에 대한 응답 정보를 사용자의 선호도 정보에 기초하여 제공할 수 있다.

- [0055] 가령, 사용자가 이전에 '축구'와 관련된 질의하고 그에 대한 응답으로 제공된 검색 결과들 중에서 'A 축구팀'에 관한 검색 결과를 선택했던 이력이 많다면, 전자 장치(100)는 사용자가 'A 축구팀'에 대한 관심이 높다는 것을 판단하고, 사용자가 '어제 축구 경기 결과 알려줘'라고 질의하였다더라도 어제의 축구 경기 결과 중 A 축구팀에 대한 정보를 우선적으로 제공할 수 있다.
- [0056] 이를 위하여, 전자 장치(100)는 계층적으로 형성된 복수의 단어의 집합을 이용할 수 있다. 전자 장치(100)는 사용자의 선호도 정보에 기초하여 사용자의 질의에 포함된 키워드에 대응되는 단어의 하위 계층에 속한 적어도 하나의 단어 중에서 키워드와 관련된 단어를 획득하고, 사용자의 질의에 포함된 키워드 및 키워드와 관련된 단어에 기초하여 사용자 응답에 대한 질의를 제공할 수 있다.
- [0057] 예를 들어, 전자 장치(100)는 사용자가 '축구'라는 키워드가 포함된 질의를 하는 경우, '축구'라는 키워드 이외에 사용자의 선호도 정보를 고려한 'A 축구팀'이라는 키워드를 추가적으로 고려하여, 사용자의 질의에 대한 응답을 제공할 수 있다.
- [0058] 이와 같이, 전자 장치(100)는 사용자의 질의에 대하여 사용자의 검색 및 선택 이력을 고려하여 사용자의 특성을 반영한 응답 정보를 제공하며, 사용자는 용이하게 원하는 정보를 획득할 수 있다.
- [0059] 전자 장치(100)가 사용자의 특성을 반영하여 응답 정보를 제공하는 구체적인 예들은 이하 다양한 실시예들을 통하여 후술된다.
- [0060] 도 2는 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 구성을 간략히 도시한 블록도이다.
- [0061] 도 2에 도시된 바와 같이, 전자 장치(100)는 메모리(110) 및 프로세서(120)를 포함할 수 있다. 그러나, 상술한 구성에 한정되는 것은 아니며, 전자 장치의 유형에 따라 일부 구성이 추가되거나 생략될 수 있음은 물론이다.
- [0062] 메모리(110)는 전자 장치(100)의 적어도 하나의 다른 구성요소에 관계된 적어도 하나의 인스트럭션(instruction) 또는 데이터를 저장할 수 있다. 특히, 메모리(110)는 비휘발성 메모리, 휘발성 메모리, 플래시 메모리(flash-memory), 하드디스크 드라이브(Hard-Disk Drive, HDD) 또는 솔리드 스테이트 드라이브(Solid State Drive, SSD) 등으로 구현될 수 있다. 메모리(110)는 프로세서(120)에 의해 액세스(access)되며, 프로세서(120)에 의한 데이터의 독취/기록/수정/삭제/갱신 등이 수행될 수 있다.
- [0063] 본 개시에서 메모리라는 용어는 메모리(110), 프로세서(120) 내의 롬(미도시), 램(미도시) 또는 전자 장치(100)에 장착되는 메모리 카드(미도시)(예를 들어, micro SD 카드, 메모리 스틱)를 포함할 수 있다. 또한, 메모리(110)에는 디스플레이의 디스플레이 영역에 표시될 각종 화면을 구성하기 위한 프로그램 및 데이터 등이 저장될 수 있다.
- [0064] 상술한 바와 같이, 메모리(110)는 적어도 하나의 인스트럭션을 저장할 수 있다. 여기에서, 인스트럭션은 전자 장치(100)를 제어하기 위한 것일 수 있다. 가령, 메모리(110)에는 질의응답 시스템을 사용하는 검색 어플리케이션과 관련된 인스트럭션이 저장될 수 있다.
- [0065] 그리고, 메모리(110)는 도 3에 도시된 바와 같은 질의응답 시스템을 구성하는 복수의 구성(또는 모듈)을 포함할 수 있다. 특히, 메모리(110)는 전자 장치(100)를 사용하는 사용자의 선호도 정보가 반영된 지식 기반 데이터베이스(Knowledge Base Database)를 포함할 수 있다. 이에 대해서는 아래의 도 3에서 상세히 설명하기로 한다.
- [0066] 또한, 메모리(110)는 사용자의 질의에 대한 응답을 제공하기 위하여 인공지능 에이전트를 저장할 수 있다. 구체적으로, 전자 장치(100)는 사용자 발화에 대한 응답으로 자연어를 생성하기 위하여 인공지능 에이전트(Artificial intelligence agent)를 이용할 수 있다. 이때, 인공지능 에이전트는 AI(Artificial Intelligence) 기반의 서비스(예를 들어, 음성 인식 서비스, 비서 서비스, 번역 서비스, 검색 서비스 등)를 제공하기 위한 전용 프로그램이다. 특히, 인공지능 에이전트는 기존의 범용 프로세서(예를 들어, CPU) 또는 별도의 AI 전용 프로세서(예를 들어, GPU 등)에 의해 실행될 수 있다.
- [0067] 프로세서(120)는 메모리(110)와 전기적으로 연결되어 전자 장치(100)의 전반적인 동작 및 기능을 제어할 수 있다. 특히, 프로세서(120)는 메모리(110)에 저장된 적어도 하나의 명령어를 실행함으로써, 사용자 질의가 입력되면 사용자 질의로부터 키워드를 결정하고, 사용자의 선호도 정보에 따라 키워드와 관련된 단어를 획득할 수 있다. 이 경우, 프로세서(120)는 사용자의 선호도 정보에 기초하여 키워드에 대응되는 복수의 후보 단어 중 적어도 하나의 단어를 키워드와 관련된 단어로 획득할 수 있다.
- [0068] 구체적으로, 프로세서(120)는 계층적으로 형성된 복수의 단어 중에서 키워드에 대응되는 단어를 결정할 수

있다. 여기에서, 키워드에 대응되는 단어는 사용자의 질의에 포함된 키워드와 동일하거나 그 의미가 유사한 유사어를 나타낼 수 있다. 그리고, 프로세서(120)는 결정된 단어의 하위 계층에 속한 복수의 후보 단어 중에서 키워드와 관련된 단어를 획득할 수 있다.

- [0069] 이와 관련하여, 사용자의 선호도 정보를 나타내기 위하여 계층적인 복수의 단어 각각은 사용자의 선호도 정보에 대응되는 스코어를 가질 수 있다. 가령, 사용자의 질의에 자주 포함되었거나, 사용자에게 제공된 응답 결과 중 사용자가 선택한 응답 결과에 자주 포함된 단어는 높은 스코어를 가질 수 있다. 반대로, 사용자의 질의에 가끔 포함되었거나, 사용자에게 제공된 응답 결과 중 사용자가 선택한 응답 결과에 가끔 포함된 단어는 낮은 스코어를 가질 수 있다. 이와 같이 스코어를 포함하는 계층적인 복수의 단어의 집합은 메모리(110)에 저장된 지식 기반 데이터베이스에 포함될 수 있다. 이러한 지식 기반 데이터베이스에 관해서는 도 3에서 구체적으로 설명하기로 한다.
- [0070] 정리하면, 프로세서(120)는, 복수의 단어 중에서 키워드에 대응되는 단어의 하위 계층에 속한 복수의 후보 단어들을 판단하고, 복수의 후보 단어들의 스코어에 기초하여 복수의 후보 단어들 중에서 키워드와 관련된 단어를 획득할 수 있다.
- [0071] 예를 들어, 사용자가 '어제 축구 경기 결과 알려줘.'라고 질의한 경우, 전자 장치(100)는 사용자의 질의에서 '축구'라는 키워드를 추출할 수 있으며, 지식 기반 베이스에 저장된 복수의 단어 중에서 키워드 '축구'에 대응되는 단어의 하위 계층에 속한 복수의 후보 단어들(가령, '국내축구', '서울', '대전', '부산', '해외축구', '프리미어 리그' 등)를 결정하고, 복수의 후보 단어들의 스코어에 기초하여 복수의 후보 단어들 중에서 키워드와 관련된 단어를 획득할 수 있다.
- [0072] 그리고, 프로세서(120)는 사용자의 질의에 포함된 키워드 및 키워드와 관련된 단어를 이용하여 사용자의 질의에 대한 응답을 제공할 수 있다.
- [0073] 이를 위하여, 프로세서(120)는 키워드 및 키워드와 관련된 단어를 이용하여 사용자 질의에 대한 검색을 수행할 수 있다. 즉, 프로세서(120)는 사용자의 질의에 포함된 키워드뿐 만 아니라, 사용자의 선호도 정보를 고려하여 선택된 키워드와 관련된 단어를 이용하여 사용자 질의에 대한 검색을 수행할 수 있다.
- [0074] 가령, 상술한 '축구'에 대응되는 단어의 하위 계층에 속한 복수의 후보 단어들 중에서 사용자의 선호도 정보에 기초하여 결정된 단어가 '프리미어 리그'이라고 할 때, 프로세서(120)는 '축구'와 관련된 검색 결과 중에서 '프리미어 리그'에 관한 검색을 수행하고 이에 대한 응답을 제공할 수 있다.
- [0075] 이를 위하여, 프로세서(120)는 메모리(110)에 저장된 자연어 이해(natural language understanding)(NLU) 모듈, 대화 매니저(dialogue manager)(DM) 모듈, 자연어 생성(natural language generator)(NLG) 모듈 등을 포함하는 질의 응답 시스템을 이용하여 사용자 질의에 대한 응답을 제공할 수 있다.
- [0076] 도 3은 본 개시의 일 실시예에 따른, 질의응답 시스템을 도시한 블록도이다. 도 3에 도시된 질의 응답 시스템은 도 3에 도시된 바와 같이, 자동 음성 인식(automatic speech recognition)(ASR) 모듈, 자연어 이해(natural language understanding)(NLU) 모듈, 대화 매니저(dialogue manager)(DM) 모듈, 자연어 생성(natural language generator)(NLG) 모듈 및 텍스트 음성 변환(text to speech)(TTS) 모듈을 포함할 수 있다. 다만 이에 한정되는 것은 아니며, 질의 응답 시스템은 경우에 따라 필요한 모듈을 추가적으로 더 포함할 수 있다.
- [0077] 자동 음성 인식(automatic speech recognition)(ASR) 모듈(310)은 전자 장치(100)로부터 수신된 사용자 입력(특히, 사용자 질의)를 텍스트 데이터로 변화할 수 있다. 예를 들어, 자동 음성 인식 모듈(310)은 발화 인식 모듈을 포함할 수 있다. 발화 인식 모듈은 음향(acoustic) 모델 및 언어(language)모델을 포함할 수 있다. 예를 들어, 음향 모델은 발성에 관련된 정보를 포함할 수 있고, 언어 모델은 단위 음소 정보 및 단위 음소 정보의 조합에 대한 정보를 포함할 수 있다. 발화 인식 모듈은 발성에 관련된 정보 및 단위 음소 정보에 대한 정보를 이용하여 사용자 발화를 텍스트 데이터로 변환할 수 있다. 음향 모델 및 언어 모델에 대한 정보는, 예를 들어, 자동 음성 인식 데이터베이스(automatic speech recognition database)(ASR DB)(311)에 저장될 수 있다.
- [0078] 자연어 이해 모듈(320)은 문법적 분석(syntactic analyze) 또는 의미적 분석(semantic analyze)을 수행하여 사용자 의도를 파악할 수 있다. 문법적 분석은 사용자 입력을 문법적 단위(예: 단어, 구, 형태소 등)로 나누고, 나누어진 단위가 어떤 문법적인 요소를 갖는지 파악할 수 있다. 의미적 분석은 의미(semantic) 매칭, 룰(rule) 매칭, 포뮬러(formula) 매칭 등을 이용하여 수행할 수 있다. 이에 따라, 자연어 이해 모듈(320)은 사용자 입력이 어느 도메인(domain), 의도(intent) 또는 의도를 표현하는데 필요한 파라미터(parameter)(또는 슬롯(slot)를

연을 수 있다.

- [0079] 자연어 이해 모듈(320)은 도메인(domain), 의도(intent) 및 의도를 파악하는데 필요한 파라미터(또는 슬롯)로 나누어진 매칭 룰을 이용하여 사용자의 의도 및 파라미터를 결정할 수 있다. 예를 들어, 상기 하나의 도메인(예: 웹 어플리케이션)은 복수의 의도(예: 웹 페이지 오픈, 웹 페이지 검색 등)를 포함할 수 있고, 하나의 의도는 복수의 파라미터(예: 웹 페이지 주소, 검색어 등)를 포함할 수 있다. 복수의 룰은, 예를 들어, 하나 이상의 필수 요소 파라미터를 포함할 수 있다. 매칭 규칙은 자연어 인식 데이터베이스(natural language understanding database)(NLU DB)(321)에 저장될 수 있다.
- [0080] 자연어 이해 모듈(320)은 형태소, 구 등의 언어적 특징(예: 문법적 요소)을 이용하여 사용자 질의로부터 추출된 단어의 의미를 파악하고, 파악된 단어의 의미를 도메인 및 의도에 매칭시켜 사용자의 의도를 결정할 수 있다. 예를 들어, 자연어 이해 모듈(320)은 각각의 도메인 및 의도에 사용자 질의에서 추출된 단어가 얼마나 포함되어 있는지를 계산하여 사용자 의도를 결정할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 자연어 이해 모듈(320)은 의도를 파악하는데 기초가 된 단어를 이용하여 사용자 입력의 파라미터를 결정할 수 있다.
- [0081] 한편, 대화 매니저 모듈(330)은 자연어 이해 모듈(320)에 의해 파악된 사용자의 의도가 명확한지 여부를 판단할 수 있다. 대화 매니저 모듈(330)은 자연어 이해 모듈(320)에 의해 확장 해석된 사용자의 의도를 확인하기 위한 메시지를 생성할 수 있다. 이때, 대화 매니저 모듈(330)은 자연어 이해 모듈(320)의 지식 기반 데이터베이스(322)를 이용하여 사용자 질의의 의도를 확인할 수 있다.
- [0082] 예를 들어, 대화 매니저 모듈(330)은 자연어 이해 모듈(320)에 의해 파악된 "어제 EPL 경기 알려줘"라고 해석된 사용자 질의의 의도를 확인하기 위하여 "EPL 경기 결과 알려드릴까요?"라는 메시지를 생성할 수 있다.
- [0083] 자연어 생성 모듈(NLG 모듈(340)은 대화 매니저 모듈(330)에서 생성된 메시지를 텍스트 형태로 변경할 수 있다. 텍스트 형태로 변경된 정보는 전자 장치(100)의 디스플레이(미도시)에 표시되거나, 텍스트 음성 변환 모듈(TTS 모듈)(350)에 의해 음성 형태로 변경될 수 있다.
- [0084] 텍스트 음성 변환 모듈(350)은 텍스트 형태의 정보를 음성 형태의 정보로 변경할 수 있다. 텍스트 음성 변환 모듈(350)은 자연어 생성 모듈(340)로부터 텍스트 형태의 정보를 수신하고, 텍스트 형태의 정보를 음성 형태의 정보로 변경하여 전자 장치(100)의 스피커(미도시)로 출력할 수 있다.
- [0085] 한편, 자연어 이해 모듈(320) 및 대화 매니저 모듈(330)은 하나의 모듈로 구현될 수 있다. 예를 들어, 자연어 이해 모듈(320) 및 대화 매니저 모듈(330)은 하나의 모듈로 구현되어 사용자의 의도 및 파라미터를 결정하고, 결정된 사용자의 의도 및 파라미터에 대응되는 응답을 획득할 수 있다. 또 다른 예로, 자연어 이해 모듈(320) 및 대화 매니저 모듈(330)은 사용자의 선호도 정보에 따라 계층적으로 형성된 복수의 단어가 저장된 지식 기반 데이터베이스(322)를 이용하여, 사용자의 질의에 포함된 키워드와 관련된 단어를 획득할 수 있다.
- [0086] 한편, 프로세서(120)는 상술한 자동 음성 인식 (ASR) 모듈, 자연어 이해 (NLU) 모듈, 대화 매니저(DM) 모듈, 자연어 생성(NLG) 모듈 및 텍스트 음성 변환 (TTS) 모듈을 이용하여 사용자의 질의에 포함된 키워드 및 키워드와 관련된 단어를 획득할 수 있다.
- [0087] 즉, 프로세서(120)는 상술한 복수의 모듈을 이용하여 획득된 키워드와 관련된 단어를 기초로 사용자의 질의에 포함된 사용자의 의도를 확장하여 판단할 수 있다. 구체적으로, 프로세서(120)는 지식 기반 데이터베이스(322)를 이용하여 사용자 질의에 포함된 키워드와 관련된 단어를 획득할 수 있고, 획득된 키워드와 관련된 단어를 이용하여 사용자의 의도를 구체적으로 판단할 수 있다.
- [0088] 여기에서, 지식 기반 데이터베이스(322)는 사용자가 사용했던 단어에 관한 정보를 포함할 수 있다. 지식 기반 데이터베이스(332)는 사용자의 질의에 포함된 키워드 및 전자 장치(100)가 제공한 검색 결과 중 사용자에게 의해 선택된 검색 결과에 포함된 키워드에 관한 정보를 포함할 수 있다.
- [0089] 구체적으로, 지식 기반 데이터베이스(322)는 각 키워드에 대응되는 스코어를 포함할 수 있다. 여기에서, 각 키워드에 대응되는 스코어는 해당 키워드에 대한 사용자의 선호도 정보를 나타낸다. 즉, 키워드에 대응되는 스코어가 높을수록 해당 키워드에 대한 사용자의 선호도 정보가 높음을 의미할 수 있다.
- [0090] 즉, 지식 기반 데이터베이스(322)는 사용자의 질의에 포함된 키워드, 사용자에 의해 선택된 검색 결과에 포함된 키워드 및 사용자의 선호도 정보에 따른 스코어를 포함한다는 점에서, 질의 응답 시스템(300)은 사용자에 따라서 다른 지식 기반 데이터베이스(322), 즉, 복수의 개인 지식 기반 데이터베이스를 포함할 수 있다.

- [0091] 한편, 지식 기반 베이스(322)에 포함된 적어도 하나의 키워드들은 계층적인 구조로 형성될 수 있다. 지식 기반 베이스(322)에 포함된 적어도 하나의 키워드들의 계층적 구조는 워드 임베딩(word-embedding)과 같은 딥러닝 방법을 사용하여 자동적으로 형성될 수 있다. 워드 임베딩은 이미 잘 알려진 공지의 기술인 바, 구체적인 설명은 생략하도록 한다. 한편, 워드 임베딩은 일 실시 예이며, 지식 기반 베이스(322)에 포함되는 키워드들의 계층적 구조는 다양한 방법에 의해 생성될 수 있다. 가령, 사용자에게 의해 수동적으로 생성될 수 있음은 물론이다.
- [0092] 이와 관련하여, 도 4는 지식 기반 베이스(322)의 일 실시 예를 설명하기 위한 도면이다.
- [0093] 사용자의 질의 이력 및 질의에 따라 제공된 검색 결과 중 사용자의 선택 이력(이하 '선택 이력')에 기초하여 도 4와 같은 복수의 단어의 계층적 구조가 형성될 수 있다.
- [0094] 도 4 에는 '스포츠'를 일 예로 하여, 계층적인 구조를 도시하였으나, 지식 기반 데이터베이스(322)에 저장되는 복수의 단어의 계층적인 구조는 이에 한정되는 것은 아니다. 즉, 음식점(고기집, 일식집, 양식 등), 게임(콘솔형 게임, PC 게임 등), 병원(개인 병원, 종합 병원), 날씨(국내 날씨, 해외 날씨 등) 등으로 복수의 단어의 종류는 다양할 수 있다. 또한, 복수의 단어들의 분류는 사용자의 설정 또는 질의응답 시스템의 설정에 따라 다양할 수 있다.
- [0095] 한편, 도 4 에는 '스포츠'가 최상의 개념으로 도시되어 있으나, 반드시 이에 한하는 것은 아니며, '스포츠'의 상위 개념이 존재할 수도 있다. 마찬가지로, 사용자의 질의 이력 및 사용자의 선택 이력에 따라 새로운 키워드(가령 '배구')가 추가될 수도 있다. 이때, 추가되는 키워드는 상술한 바와 같이, 워드 임베딩과 같은 딥러닝 방법으로, 또는 사용자에게 의하여 추가될 수 있다.
- [0096] 여기에서, 하나의 키워드(노드)에 대응되는 스코어는 상기 키워드의 상위 계층(부모 노드)의 스코어보다 작고, 상기 키워드의 하위 계층(자식 노드 및 손자 노드)의 스코어의 합보다 크거나 같을 수 있다.
- [0097] 가령, 키워드 '축구'의 스코어(28)는 키워드 '스포츠'의 스코어(70)보다 작고, 키워드 '국내리그'의 스코어(3), '해외리그'의 스코어(20), 및 '국가대표'의 스코어(5)의 합(28)보다 크거나 같을 수 있다. 마찬가지로, 키워드 '해외리그'의 스코어(20)는 키워드 '축구'의 스코어(28)보다 작고, 키워드 'EPL'의 스코어(14), 키워드 '라리가'의 스코어(5), 및 키워드 '세리에'의 스코어(1)의 합(20)보다 크거나 같을 수 있다.
- [0098] 한편, 상술한 바와 같이, 프로세서(120)는 사용자 질의에 포함된 키워드와 관련된 단어를 기초로 사용자의 의도를 확장하여 판단할 수 있다. 여기에서 사용자 질의에 포함된 키워드와 관련된 단어는 사용자 질의에 포함된 키워드와 연관된 단어들 중 기 설정된 판단 방법에 따라 사용자의 선호도 정보가 높다고 판단된 단어를 나타낼 수 있다. 즉, 사용자 질의에 포함된 키워드와 관련된 단어는 키워드의 하위 계층에 속한 복수의 후보 단어들 중 기 설정된 조건을 만족하는 단어를 나타낼 수 있다.
- [0099] 한편, 프로세서(120)는 키워드에 대응되는 단어의 하위 계층에 속한 복수의 후보 단어들 중에서, 기설정된 임계값 이상의 스코어를 가지며 부모에 해당하는 단어의 스코어에 대해 기설정된 값 이상의 비율을 갖는 단어를 키워드와 관련된 단어로 획득할 수 있다.
- [0100] 예를 들어, 사용자가 '어제 축구 경기 알려줘'라고 질의한 경우, 프로세서(120)는 사용자 질의로부터 키워드 '어제', '축구', '경기', '알리다' 등의 키워드를 추출할 수 있으며, 이 중 키워드 '축구'를 이용하여 사용자의 검색 의도를 확장하여 해석할 수 있다. 구체적으로, 프로세서(120)는 지식 기반 데이터베이스(320)를 이용하여 '축구'의 하위 계층에 속하는 복수의 후보 단어들 중에서 스코어의 값이 10 이상이고, 스코어 값이 부모 단어의 스코어 값의 70% 이상인 단어를 추출하고, 추출된 적어도 하나의 단어들 중 스코어의 값이 가장 작은 값을 사용자 질의에 포함된 키워드와 관련된 단어라고 판단할 수 있다.
- [0101] 도 4를 참조하면, 키워드 '축구'의 하위 계층에 속하는 단어들 중에서 스코어의 값이 10 이상이고, 그 스코어 값이 부모 단어의 스코어 값의 70% 이상인 단어는 키워드 '해외리그' 및 'EPL'이며, 이 중 'EPL'의 스코어가 가장 작다는 점에서, 사용자 질의에 포함된 키워드와 관련된 단어는 'EPL'이 될 수 있다.
- [0102] 그리고, 프로세서(120)는 사용자 질의에 포함된 키워드 '축구'를 확장한 키워드 'EPL'을 이용하여, "어제 축구 경기 알려줘"라고 질의한 사용자의 의도는 "어제 축구 경기 알려줘" 뿐만 아니라, "어제 EPL 경기 알려줘"라는 의도를 포함하고 있다고 판단할 수 있다.
- [0103] 한편, 프로세서(120)는 사용자 질의에 포함된 키워드 및 이와 관련된 단어에 기초하여 사용자 질의에 대한 응답을 사용자에게 제공할 수 있다. 이를 위하여, 전자 장치(100)는 메모리(110) 및 프로세서(120) 이외에 다른 구

성요소를 추가적으로 포함할 수 있다.

- [0104] 도 5은 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치의 구성을 상세히 설명하기 위한 블록도이다.
- [0105] 도 5에 도시된 바와 같이, 전자 장치(100)는 메모리(110), 프로세서(120), 디스플레이(130), 통신부(140), 마이크(150) 및 스피커(160)를 포함할 수 있다. 한편, 메모리(110) 및 프로세서(120)는 도 2 에서 설명하였는바 중복되는 설명은 생략하기로 한다.
- [0106] 디스플레이(130)는 프로세서(120)의 제어에 따라 다양한 정보를 표시할 수 있다. 디스플레이(130)는 전자 장치(100)에서 실행되는 다양한 어플리케이션의 UI를 표시할 수 있다. 특히, 사용자의 질의가 UI를 통하여 텍스트로 입력되는 경우, 디스플레이(130)는 사용자의 질의를 표시할 수 있다.
- [0107] 또한, 디스플레이(130)는 사용자 질의에 대한 응답을 표시할 수 있다. 즉, 디스플레이(130)는 사용자의 질의에 포함된 키워드 및 키워드와 관련된 단어를 기초로 한 검색 결과 또는 응답을 표시할 수도 있다.
- [0108] 통신부(140)는 전자 장치(100)가 외부 전자 장치(미도시)와 통신을 수행하기 위한 구성요소이다. 통신부(140)를 통하여 전자 장치(100)는 사용자 질의에 포함된 키워드 및 이와 관련된 단어를 전송하고, 외부 전자 장치(미도시)로부터 키워드 및 이와 관련된 단어를 기초로 한 검색 결과를 수신할 수 있다.
- [0109] 이를 위하여, 통신부(140)는 유선 통신 모듈(미도시), 근거리 무선 통신 모듈(미도시), 무선 통신 모듈(미도시) 등과 같은 다양한 통신 모듈을 포함할 수 있다.
- [0110] 여기에서, 유선 통신 모듈은 유선 이더넷(Ethernet)과 같이 유선 통신 방식에 따라 외부 장치(미도시)와 통신을 수행하기 위한 모듈이다. 그리고, 근거리 무선 통신 모듈이란 블루투스(Bluetooth, BT), BLE(Bluetooth Low Energy), ZigBee 방식 등과 같은 근거리 무선 통신 방식에 따라 근거리에 위치한 외부 장치(미도시)와 통신을 수행하기 위한 모듈이다. 또한, 무선 통신 모듈이란 WiFi, IEEE 등과 같은 무선 통신 프로토콜에 따라 외부 네트워크에 연결되어 외부 장치(미도시) 및 음성 인식 서버(미도시)와 통신을 수행하는 모듈이다. 이 밖에 무선 통신 모듈은 3G(3rd Generation), 3GPP(3rd Generation Partnership Project), LTE(Long Term Evolution), LTE-A(LTE Advanced), 5세대 네트워크(5G Networks) 등과 같은 다양한 이동 통신 규격에 따라 이동 통신망에 접속하여 통신을 수행하는 이동 통신 모듈을 더 포함할 수도 있다.
- [0111] 마이크(150)는 전자 장치(100)가 사용자 음성을 입력 받기 위한 구성 요소이다. 구체적으로, 마이크(150)는 마이크로폰(Microphone)을 이용하여 외부의 사용자 음성을 수신하고, 이를 전기적인 음성 데이터로 처리할 수 있다. 이 경우, 마이크(150)는 처리된 음성 데이터를 프로세서(120)에 전달할 수 있다.
- [0112] 스피커(160)는 오디오 처리부에 의해 디코딩이나 증폭, 노이즈 필터링과 같은 다양한 처리 작업이 수행된 각종 오디오 데이터뿐만 아니라 각종 알림 음이나 음성 메시지를 출력하는 구성이다. 특히, 스피커(160)는 사용자 질의에 대한 응답을 자연어 형태의 음성 메시지로 출력할 수 있다. 한편, 오디오를 출력하기 위한 구성은 스피커로 구현될 수 있으나, 이는 일 실시 예에 불과할 뿐, 오디오 데이터를 출력할 수 있는 출력 단자로 구현될 수 있다.
- [0113] 한편, 도 5의 구성은 일 실시 예에 불과하며 전자 장치(100)의 구현 예에 따라 도 5에 도시된 전자 장치(100)의 구성요소 중 적어도 일부는 생략될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(100)는 마이크(150)를 포함하는 대신 마이크를 포함하는 외부 전자 장치(미도시)와 연결되어 외부 전자 장치(미도시)가 수신한 사용자 음성 신호를 수신할 수 있다.
- [0114] 도 6는 본 개시의 일 실시 예에 따른 전자 장치를 설명하기 위한 도면으로, 구체적으로는 사용자 질의에 대한 응답을 제공하는 전자 장치를 설명하기 위한 도면이다. 프로세서(120)는 사용자 질의에 대한 응답을 키워드 및 이와 관련된 단어를 기초로 한 검색 결과 또는 사용자 질의에 대한 질의로 제공할 수 있다.
- [0115] 도 6(a)를 참조하면, 프로세서(120)는 키워드 및 키워드와 관련된 단어를 기초로 한 검색 결과를 사용자 질의에 대한 응답으로 제공할 수 있다. 구체적으로, 프로세서(120)가 자연어 이해 모듈(320)을 통하여 키워드 및 키워드와 관련된 단어를 획득하면, 통신부(미도시)를 통하여 웹 서버로부터 키워드 및 키워드와 관련된 단어를 기초로 한 검색 결과를 획득할 수 있다. 그리고, 키워드와 관련된 단어가 사용자의 선호도 정보가 높은 단어라는 점에서, 프로세서(120)는 사용자에게 키워드와 관련된 단어를 기초로 한 검색 결과를 우선적으로 제공할 수 있다.
- [0116] 예를 들어, 상기 도 4에서 상술한 바와 같이, 사용자가 '어제 축구 경기 결과 알려줘'라고 발화하고, 키워드 '축구'와 관련된 단어가 'EPL'이라고 판단된 경우, 프로세서(120)는 어제 EPL 경기 결과를 우선적으로 제공할 수

있다.

- [0117] 한편, 도 6(b)를 참조하면, 프로세서(120)는 키워드 및 키워드와 관련된 단어에 기초하여 사용자 질의에 대한 질의를 응답으로 제공할 수 있다. 즉, 프로세서(120)는 키워드와 관련된 단어에 관한 질의를 제공할 수 있다. 예를 들어, 상기 도 4에서 상술한 바와 같이, 사용자가 '어제 축구 경기 결과 알려줘'한 질의에 포함된 키워드 '축구'와 관련된 단어가 'EPL'이라고 판단된 경우, 프로세서(120)는 '어제 EPL 경기 결과를 알려드릴까요?' 라는 질의를 제공할 수 있다.
- [0118] 한편, 도 6(b)에는 사용자 질의에 대한 질의를 디스플레이(130)에 표시하는 것으로 도시하였으나, 이는 일 실시예일 뿐이며, 전자 장치(100)는 다양한 방식으로 사용자에게 질의를 제공할 수 있다. 가령, 프로세서(120)는 대화 매니저 모듈(330), 자연어 생성 모듈(340) 및 텍스트 음성 변환 모듈(350)을 이용하여, 사용자 질의에 대한 질의를 음성으로 제공할 수 있다. 가령, 프로세서(120)는 '어제 EPL 경기 결과를 알려드릴까요?'라는 음성 신호를 생성하고 제공할 수 있다.
- [0119] 이를 위하여 도 5에서 상술한 바와 같이, 전자 장치(100)는 마이크(150)를 포함하거나 전자 장치(100)와 연결된 마이크를 포함하는 다른 전자 장치(미도시)에 음성 신호를 전송할 수 있다.
- [0120] 그리고, 프로세서(120)는 전자 장치(100)가 제공한 응답에 대한 사용자의 선택에 기초하여 지식 기반 베이스(322)에 포함된 적어도 하나의 단어의 스코어를 업데이트 할 수 있다.
- [0121] 도 7 및 도 8은 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치를 설명하기 위한 도면으로, 구체적으로는 전자 장치(100)가 제공한 응답에 대한 사용자의 선택에 기초하여 적어도 하나의 단어의 스코어를 업데이트하는 전자 장치(100)를 설명하기 위한 도면이다.
- [0122] 도 7을 참조하면, 상기 도 6(a)에서 설명한 키워드 및 키워드와 관련된 단어에 기초한 검색 결과 중 하나가 선택된 경우를 설명하기 위한 도면이다.
- [0123] 프로세서(120)는 사용자의 선택이 키워드와 관련된 단어에 대응되는 경우, 지식 기반 데이터베이스(322)에 포함된 복수의 단어 중에서 키워드와 관련된 단어 및 키워드와 관련된 단어의 상위 계층에 속한 적어도 하나의 단어의 스코어를 증가시킬 수 있다. 여기에서, 사용자의 선택이 키워드와 관련된 단어에 대응된다는 것은, 프로세서(120)가 제공한 검색 결과 중 사용자가 선택한 검색 결과에 키워드와 관련된 단어가 포함되어 있다는 것을 나타낸다.
- [0124] 예를 들어, 프로세서(120)가 제공한 '어제 축구 경기 결과' 및 '어제 EPL 경기 결과'에 관한 응답 중 사용자가 'EPL'과 관련된 검색 결과를 선택하는 경우, 즉, 사용자가 단어 'EPL'이 포함된 검색 결과를 선택하는 경우, 프로세서(120)는 'EPL' 및 그 상위 계층에 속하는 적어도 하나의 단어의 스코어를 증가시킬 수 있다. 여기에서 상위 계층에 속하는 적어도 하나의 단어는, 키워드와 관련된 단어로부터 최상위 계층에 존재하는 단어까지의 경로에 존재하는 단어들을 나타내는 것으로, 도 6의 경우, '헤외리그', '축구', '스포츠'가 이에 해당될 수 있다.
- [0125] 한편, 또 다른 실시예로, 키워드 및 키워드와 관련된 단어에 기초한 검색 결과 중 하나가 사용자에게 의해 선택되면, 프로세서(120)는 자연어 생성 모듈(320)을 이용하여 선택된 검색 결과에서 키워드를 추출할 수 있다.
- [0126] 선택된 검색 결과는 사용자에게 의해 선택된 것이라는 점에서, 선택된 검색 결과에는 사용자의 선호도 정보가 반영되어 있으며, 선택된 검색 결과에 포함된 키워드는 사용자의 선호도 정보가 반영된 키워드일 수도 있다.
- [0127] 이에 따라, 프로세서(120)는 사용자가 선택한 검색 결과를 기초로 지식 기반 데이터베이스(322)에 포함된 복수의 단어의 스코어를 업데이트 할 수 있다. 구체적으로, 프로세서(120)는 사용자에게 의해 선택된 검색 결과에서 키워드를 추출하고, 추출된 키워드가 지식 기반 데이터베이스(322)에 포함되어 있는지 판단할 수 있다.
- [0128] 추출된 키워드가 지식 기반 데이터베이스(322)에 포함되어 있는 경우, 해당 추출된 키워드에 대응되는 단어의 스코어 및 그 상위 계층에 속하는 적어도 하나의 단어의 스코어를 증가시킬 수 있다. 여기에서 그 상위 계층에 속하는 적어도 하나의 단어는 추출된 키워드의 부모 노드 및 조상 노드에 대응되는 단어를 의미한다. 즉, 프로세서(120)는 추출된 키워드의 스코어를 증가시키고, 재귀적으로 스코어가 증가된 노드의 부모 노드의 스코어를 증가시킬 수 있다. 결국, 프로세서(120)는 지식 기반 데이터베이스(322)에 포함된 복수의 단어 중 추출된 키워드에 대응되는 단어에서부터 최상의 계층에 대응되는 단어까지 경로에 존재하는 단어의 스코어를 증가시킬 수 있다.
- [0129] 예를 들어, 도 6(a)에서 설명한 바와 같이, 어제 EPL 경기 결과가 디스플레이된 상태에서 사용자가 하나의 결과

를 선택하였으며, 사용자가 선택한 검색 결과는 EPL에 속한 팀 중 '토트넘'에 관한 내용을 포함하고 있다고 가정한다.

- [0130] 프로세서(120)는 자연어 이해 모듈(320)을 이용하여 사용자가 선택한 검색 결과에서 '토트넘' 키워드를 추출할 수 있다. 그리고, 프로세서(120)는 지식 기반 데이터베이스(322)에 저장된 '토트넘'에 대한 키워드의 스코어 및 그의 상위 계층에 포함된 'EPL', '해외 리그', '축구', '스포츠'의 키워드를 증가시킬 수 있다.
- [0131] 한편, 이는 프로세서(120)가 사용자 질의에 대한 질의를 응답으로 제공한 경우에도 마찬가지로 적용될 수 있다.
- [0132] 가령, 도 6(b)와 같이, 프로세서(120)가 '어제 EPL 경기 결과를 알려드릴까요?'라고 질의하고, 사용자가 'Yes'를 선택한 경우, 프로세서(120)는 사용자에게 어제 EPL 경기 결과를 제공할 수 있으며, 사용자가 선택한 결과에 '토트넘'에 관한 내용이 포함되어 있는 경우, 상술한 바와 같이 '토트넘'에서부터 최상위 계층에 포함된 단어 '스포츠'의 스코어를 순차적으로 증가시킬 수 있다.
- [0133] 반면, 사용자의 선택이 키워드와 관련된 단어에 대응되지 않는 경우도 발생할 수 있다.
- [0134] 한편, 도 8은 사용자의 선택이 키워드와 관련된 단어에 대응되지 않는 경우를 설명하지 않는 경우를 설명하기 위한 도면이다.
- [0135] 전자 장치(100)의 응답에 대한 사용자의 선택이 키워드와 관련된 단어에 대응되지 않는 경우, 프로세서(120)는 지식 기반 데이터베이스(322)에 속한 복수의 단어 중에서 사용자 선택에 대응되는 단어 및 사용자 선택에 대응되는 단어의 상위 계층에 속한 적어도 하나의 단어의 스코어를 증가시키고, 상기 키워드와 관련된 단어의 스코어를 감소시킬 수 있다.
- [0136] 사용자의 선택이 키워드와 관련된 단어에 대응되지 않는다는 것은, 사용자의 선택에 대응되는 검색 결과에 키워드와 관련된 단어가 포함되어 있지 않다는 것을 나타낸다. 이는 키워드와 관련된 단어에 대한 사용자의 선호도 정보가 감소되었음을 나타낼 수 있다. 반면, 사용자 선택에 대응되는 단어 및 그 상위 계층에 속한 단어의 선호도가 증가되었다는 것을 나타낼 수 있다.
- [0137] 이에 따라, 프로세서(120)는 사용자의 선호도 정보를 반영하여 스코어를 업데이트 할 수 있다.
- [0138] 예를 들어, 도 6(b)의 '어제 EPL 경기 결과를 알려드릴까요?'라는 질의에 사용자가 'No'를 대답하면서 '국가대표 성인 결과를 알려줘'라고 요청한 경우, 프로세서(120)는 키워드와 관련된 단어, 키워드와 관련된 단어의 상하위 계층의 단어의 스코어를 감소시킬 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 단어 'EPL', 'EPL'로부터 최상위 계층의 단어까지의 경로에 존재하는 단어인 '해외리그', '축구', '스포츠', 'EPL'의 하위 계층에 속한 단어 중 적어도 하나(가령, '맨체스터 유나이티드')의 스코어를 감소시킬 수 있다. 본 개시에서는 키워드와 관련된 단어의 하위 계층에 속한 단어 중 가장 스코어가 높은 단어(가령, '맨체스터 유나이티드')의 스코어를 감소시키는 것으로 하였으나, 이는 경우에 따라 달라질 수 있음은 물론이다.
- [0139] 그리고, 사용자 선택에 대응되는 단어 및 그 상위 계층에 속한 단어들에 대한 사용자의 선호도 정보가 증가된다는 점에서, 프로세서(120)는 사용자 선택에 대응되는 단어 및 사용자 선택에 대응되는 단어의 상위 계층에 속한 단어의 스코어를 증가시킬 수 있다. 이는 도 6에서 상술한 바와 중복되므로, 구체적인 내용은 생략한다.
- [0140] 가령, 프로세서(120)는 '성인', '국가대표', '축구', '스포츠'의 스코어를 증가시킬 수 있다.
- [0141] 본 개시에서 '축구' 및 '스포츠'의 스코어는 'EPL'의 상위 계층에 속하는 단어로 스코어가 감소되나, '국가대표'의 상위 계층에 속하는 단어로 스코어가 증가된다. 즉, 스코어의 감소량 및 증가량이 동일한 경우, 도 4 및 도 8에 도시된 바와 같이, '축구' 및 '스포츠'의 스코어는 변함이 없는 것으로 나타날 수 있다.
- [0142] 도 9는 본 개시의 일 실시 예에 따른 전자 장치를 설명하기 위한 도면이다.
- [0143] 도 1 내지 도 8에서는 전자 장치(100)가 자동 음성 인식 (ASR) 모듈, 자연어 이해 (NLU) 모듈, 대화 매니저(DM) 모듈, 자연어 생성(NLG) 모듈 및 텍스트 음성 변환 (TTS) 모듈을 포함하는 질의응답시스템을 메모리(110)에 저장하여 사용자 질의에 대한 응답을 제공하는 것으로 도시하였으나, 반드시 이에 한하는 것은 아니다.
- [0144] 즉, 전자 장치(100)는 상술한 모듈들 중 일부만을 포함할 수 있다. 가령, 전자 장치(100)는 자동 음성 인식 모듈만을 포함하여 사용자 음성을 텍스트로 변환(Speech to Text, STT)하는 기능만을 수행할 수 있다. 이 경우, 전자 장치(100)는 사용자 음성을 텍스트로 변환한 후, 변환된 텍스트를 자연어 처리 등을 수행하는 외부 전자 장치(200)에 전송할 수 있다. 즉, 외부 전자 장치(200)가 텍스트로 변환된 사용자의 질의에서 키워드를 추출하

고 사용자 질의의 의도를 판단할 수 있다. 그리고, 외부 전자 장치(200)는 자연어 처리 결과를 전자 장치(100)에 전송하거나, 웹 서버 등과 같은 또 외부 전자 장치(미도시)에 전송하여 또 다른 전자 장치(미도시)가 사용자 질의에 대한 응답 정보를 검색하도록 할 수 있다.

- [0145] 즉, 질의응답 시스템의 동작 중 일부는 외부 전자 장치(200)에서 이루어질 수 있으며, 이를 위하여 전자 장치(100)는 외부 전자 장치(200)와 연결되어 있을 수 있다.
- [0146] 도 10은 본 개시의 일 실시예에 따른, 사용자 질의에 대한 응답을 제공하기 위한 전자 장치의 제어 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0147] 우선, 사용자 질의가 입력되면, 사용자 질의로부터 키워드를 결정할 수 있다(S1010). 여기에서 질의는 사용자가 필요로 하는 정보를 획득하기 위한 요청을 나타내는 것으로, 다양한 형태가 될 수 있다. 그리고, 키워드는 사용자의 질의에 포함된 단어로써 독립된 의미를 가지는 단어를 나타낼 수 있다.
- [0148] 그리고, 사용자의 선호도 정보에 따라 키워드와 관련된 단어를 획득한다(S1020). 이 경우, 사용자의 선호도 정보에 기초하여 키워드에 대응되는 복수의 후보 단어 중 적어도 하나의 단어를 키워드와 관련된 단어로 획득할 수 있다.
- [0149] 그리고, 키워드 및 상기 단어에 기초하여 사용자 질의에 대한 응답을 제공한다(S1030).
- [0150] 이 경우, S1020 단계는, 사용자의 선호도 정보에 따라 계층적으로 형성된 복수의 단어 중에서 키워드에 대응되는 단어를 결정하고, 결정된 단어의 하위 계층에 속한 복수의 후보 단어 중에서 키워드와 관련된 단어를 획득하는 단계일 수 있다.
- [0151] 또한 S1030 단계는, 키워드 및 키워드와 관련된 단어에 기초한 검색 결과를 응답으로 제공하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0152] 그리고, S1030 단계는 키워드 및 키워드와 관련된 단어에 기초하여 사용자 질의에 대한 질의를 응답으로 제공하는 단계를 포함할 수 있다. 여기에서, 복수의 단어 각각은, 사용자의 선호도 정보에 대응되는 스코어를 가질 수 있다.
- [0153] 또한, S1020 단계는, 복수의 단어 중에서 키워드에 대응되는 단어의 하위 계층에 속한 복수의 후보 단어들을 판단하는 단계 및 복수의 후보 단어들의 스코어에 기초하여 상기 복수의 후보 단어들 중에서 상기 키워드와 관련된 단어를 획득하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0154] 그리고, S1020 단계는, 복수의 후보 단어들 중에서 기설정된 임계 값 이상의 스코어를 가지며 부모에 해당하는 단어의 스코어에 대해 기설정된 값 이상의 비율을 갖는 단어를 상기 키워드와 관련된 단어로 획득하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0155] 한편, 제어 방법은 응답에 대한 사용자의 선택에 기초하여 스코어를 업데이트하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0156] 이때, 업데이트하는 단계는, 사용자의 선택이 키워드와 관련된 단어에 대응되는 경우, 복수의 단어 중에서 키워드와 관련된 단어 및 키워드와 관련된 단어의 계층에 속한 적어도 하나의 단어의 스코어를 증가시키는 단계를 포함할 수 있다.
- [0157] 그리고, 업데이트 하는 단계는, 사용자의 선택이 키워드와 관련된 단어에 대응되지 않는 경우, 복수의 단어 중에서 사용자의 선택에 대응되는 단어 및 사용자의 선택에 대응되는 단어의 계층에 속하는 적어도 하나의 단어의 스코어를 증가시키는 단계 및 키워드와 관련된 단어의 스코어를 감소시키는 단계를 포함할 수 있다.
- [0158] 한편, 본 개시에서 사용된 용어 "부" 또는 "모듈"은 하드웨어, 소프트웨어 또는 펌웨어로 구성된 유닛을 포함하며, 예를 들면, 로직, 논리 블록, 부품, 또는 회로 등의 용어와 상호 호환적으로 사용될 수 있다. "부" 또는 "모듈"은, 일체로 구성된 부품 또는 하나 또는 그 이상의 기능을 수행하는 최소 단위 또는 그 일부가 될 수 있다. 예를 들면, 모듈은 ASIC(application-specific integrated circuit)으로 구성될 수 있다.
- [0159] 본 개시의 다양한 실시예들은 기기(machine)(예: 컴퓨터)로 읽을 수 있는 저장 매체(machine-readable storage media)에 저장된 명령어를 포함하는 소프트웨어로 구현될 수 있다. 기기는, 저장 매체로부터 저장된 명령어를 호출하고, 호출된 명령어에 따라 동작이 가능한 장치로서, 개시된 실시예들에 따른 전자 장치(예: 전자 장치(100))를 포함할 수 있다. 상기 명령이 프로세서에 의해 실행될 경우, 프로세서가 직접, 또는 상기 프로세서의 제어 하에 다른 구성요소들을 이용하여 상기 명령에 해당하는 기능을 수행할 수 있다. 명령은 컴파일러 또는 인

터프리티어에 의해 생성 또는 실행되는 코드를 포함할 수 있다. 기기로 읽을 수 있는 저장매체는, 비일시적(non-transitory) 저장매체의 형태로 제공될 수 있다. 여기서, '비일시적'은 저장매체가 신호(signal)를 포함하지 않으며 실재(tangible)하다는 것을 의미할 뿐 데이터가 저장매체에 반영구적 또는 임시적으로 저장됨을 구분하지 않는다.

[0160] 일시에 따르면, 본 문서에 개시된 다양한 실시예들에 따른 방법은 컴퓨터 프로그램 제품(computer program product)에 포함되어 제공될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 상품으로서 판매자 및 구매자 간에 거래될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 기기로 읽을 수 있는 저장 매체(예: compact disc read only memory (CD-ROM))의 형태로, 또는 어플리케이션 스토어(예: 플레이 스토어™)를 통해 온라인으로 배포될 수 있다. 온라인 배포의 경우에, 컴퓨터 프로그램 제품의 적어도 일부는 제조사의 서버, 어플리케이션 스토어의 서버, 또는 중계 서버의 메모리와 같은 저장 매체에 적어도 일시 저장되거나, 임시적으로 생성될 수 있다.

[0161] 다양한 실시예들에 따른 구성 요소(예: 모듈 또는 프로그램) 각각은 단수 또는 복수의 개체로 구성될 수 있으며, 전술한 해당 서브 구성 요소들 중 일부 서브 구성 요소가 생략되거나, 또는 다른 서브 구성 요소가 다양한 실시예에 더 포함될 수 있다. 대체적으로 또는 추가적으로, 일부 구성 요소들(예: 모듈 또는 프로그램)은 하나의 개체로 통합되어, 통합되기 이전의 각각의 해당 구성 요소에 의해 수행되는 기능을 동일 또는 유사하게 수행할 수 있다. 다양한 실시예들에 따른, 모듈, 프로그램 또는 다른 구성 요소에 의해 수행되는 동작들은 순차적, 병렬적, 반복적 또는 휴리스틱하게 실행되거나, 적어도 일부 동작이 다른 순서로 실행되거나, 생략되거나, 또는 다른 동작이 추가될 수 있다.

부호의 설명

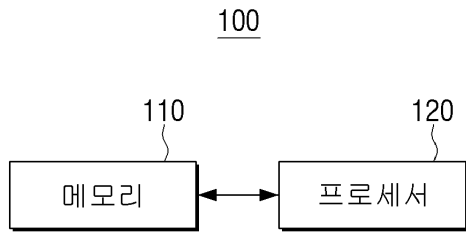
[0163] 100: 전자 장치 110: 메모리
120: 프로세서

도면

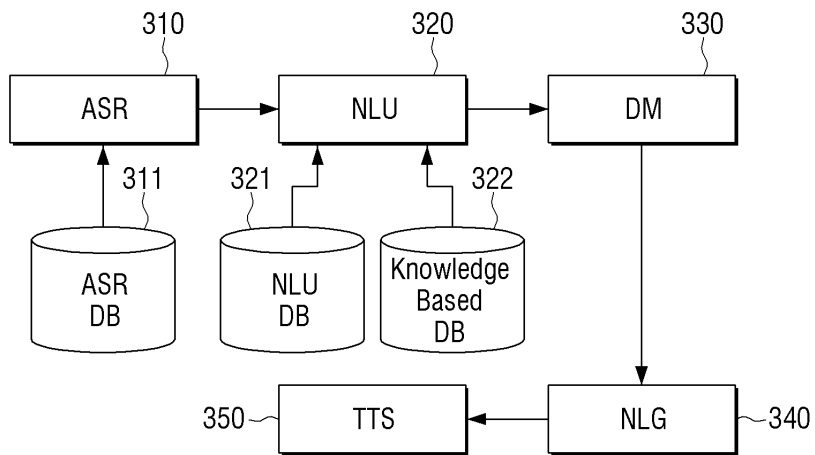
도면1



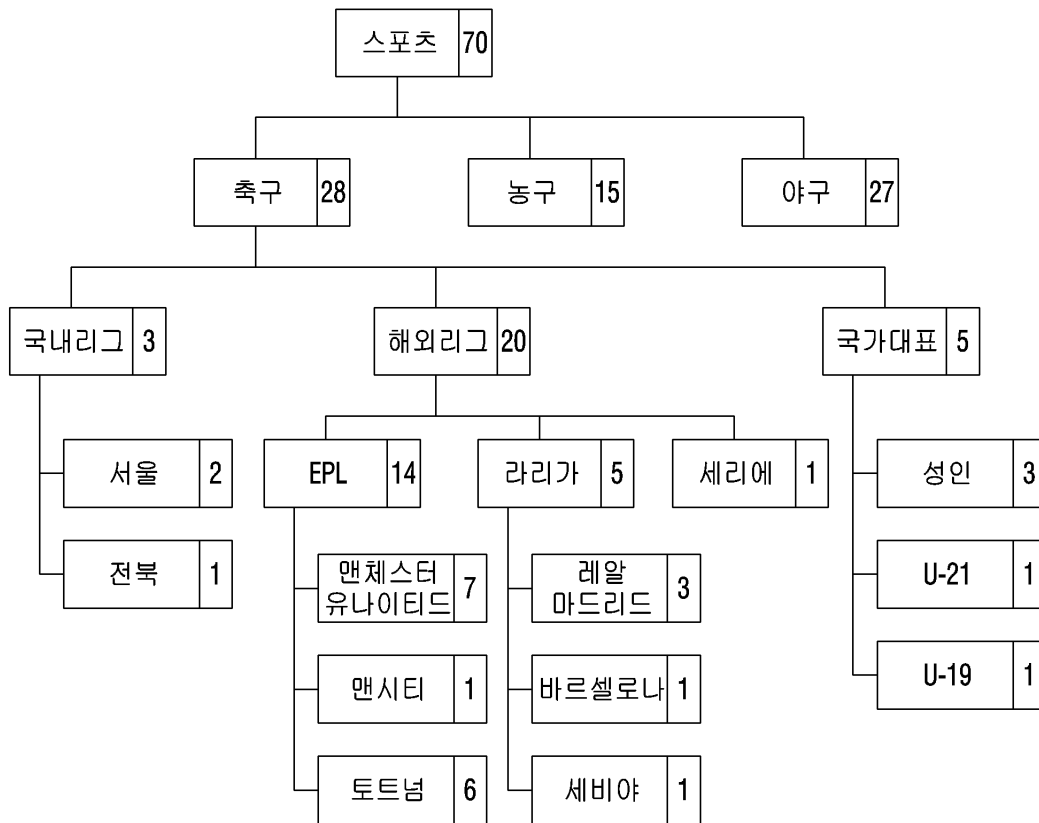
도면2



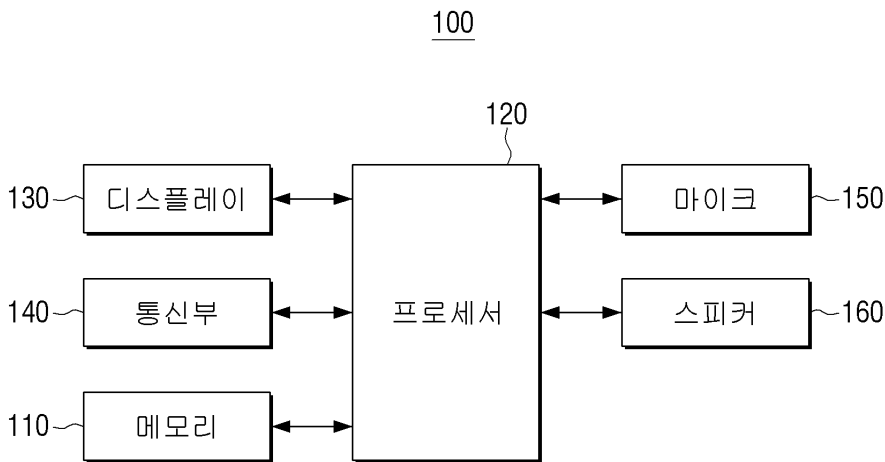
도면3



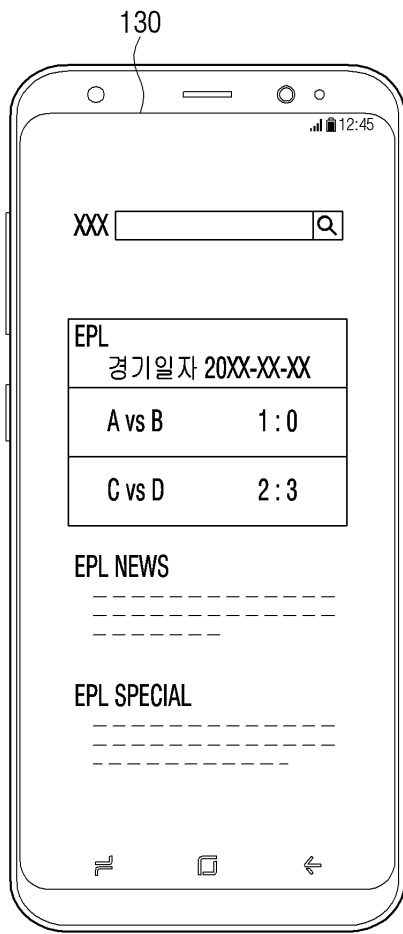
도면4



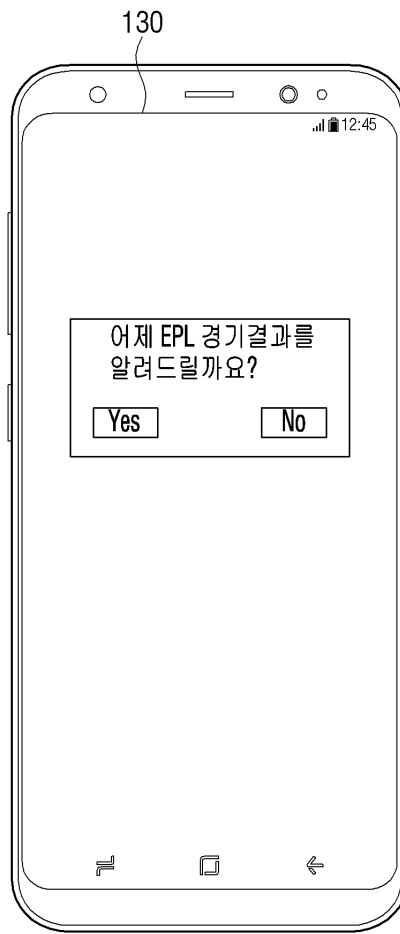
도면5



도면6

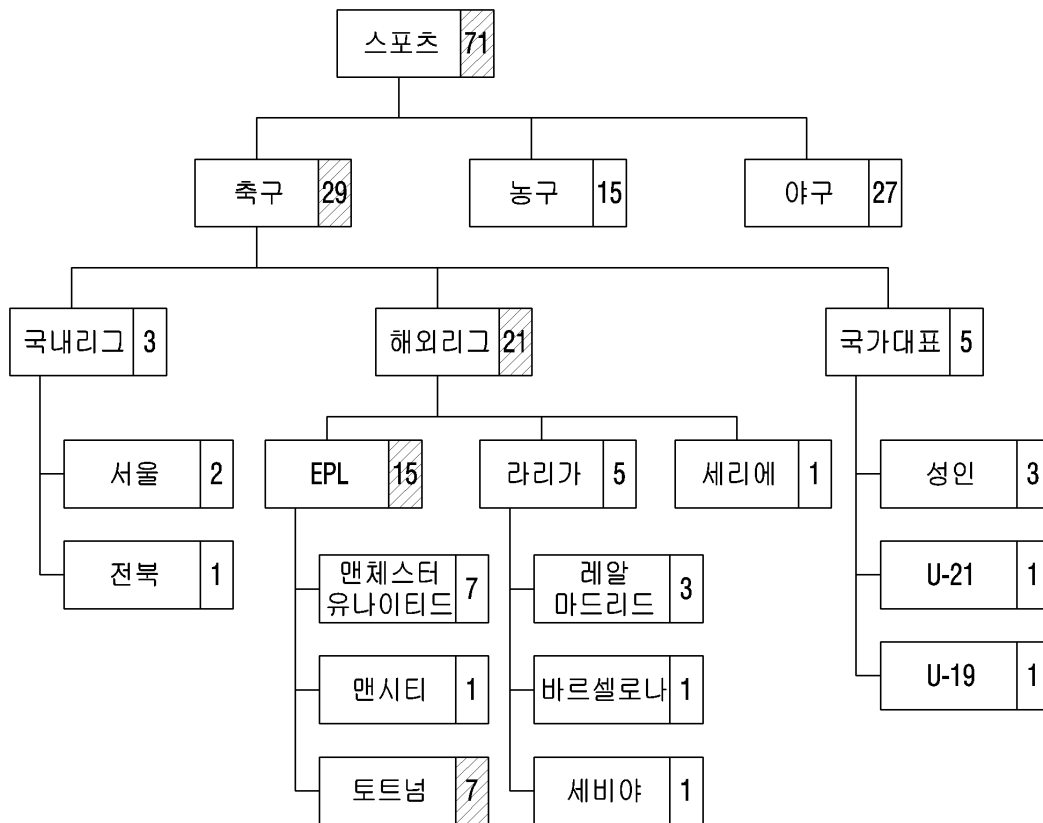


(a)

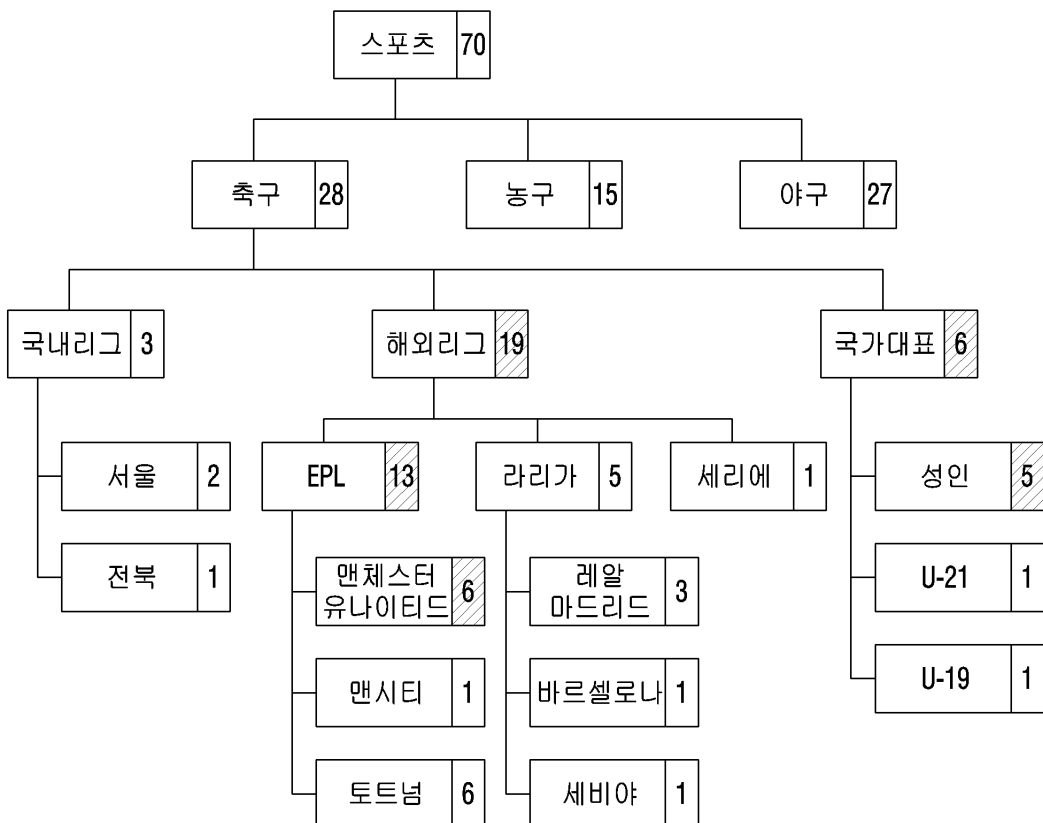


(b)

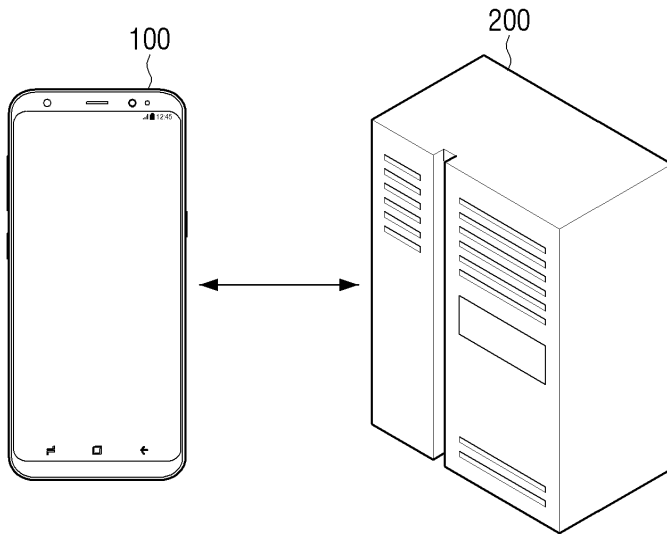
도면7



도면8



도면9



도면10

