(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0074484
(43) 공개일자 2024년05월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 16/332 (2019.01) *G06F 16/27* (2019.01)
G06F 16/33 (2019.01) *G06F 16/953* (2019.01)
(52) CPC특허분류
G06F 16/3329 (2019.01)
G06F 16/27 (2019.01)
(21) 출원번호 10-2022-0156606
(22) 출원일자 2022년11월21일
심사청구일자 2022년11월21일

(71) 출원인
국립창원대학교 산학협력단
경상남도 창원시 의창구 창원대학로 20(퇴촌동)
(72) 발명자
차정원
경상남도 창원시 성산구 동산로 115, 105동 1407호 (상남동, 대동아파트)
박다솔
경상남도 김해시 능동로 117, 414동 1101호 (부곡동, 석봉마을4단지부영아파트)
(74) 대리인
김종선, 이형석

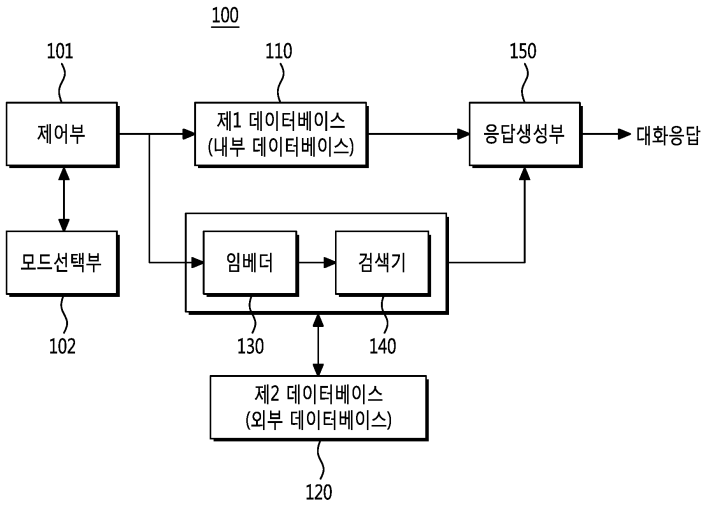
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 발명의 명칭 **외부 지식을 이용한 대화 시스템 및 대화 처리방법**

(57) 요 약

본 발명은 비구조화 된 자원으로 검색범위를 확장하여 기존의 데이터베이스나 API에서 제공하는 것 이외의 그 이상의 정보들을 이용하여 사용자의 요구 사항을 처리할 수 있도록 한 외부 지식을 이용한 대화 시스템 및 대화 처리방법을 제안한다. 본 발명의 대화 시스템은, 대화 주제별로 문서를 각각 저장하는 서브 DB 매체들을 가지는 외부 데이터베이스와, 입력된 대화 히스토리와 상기 외부 데이터베이스의 문서를 분산 표현하는 임베더와, 상기 분산 표현된 대화 히스토리와 상기 외부 데이터 베이스의 문서의 관련도 점수를 계산하고, 관련도가 높은 상위 k개의 문서를 검색, 추출하는 검색기, 및 상기 추출된 k개의 문서와 상기 대화 히스토리를 하나의 시퀀스로 하여 대화 응답을 생성하는 응답 생성부를 포함하여 구성된다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
G06F 16/3347 (2019.01)
G06F 16/953 (2019.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1711160479
과제번호	2022-0-00320-001
부처명	과학기술정보통신부
과제관리(전문)기관명	정보통신기획평가원
연구사업명	사람중심인공지능핵심원천기술개발
연구과제명	상황인지 및 사용자 이해를 통한 인공지능 기반 1:1 복합대화 기술 개발
기 여 율	1/1
과제수행기관명	한국전자기술연구원
연구기간	2022.04.01 ~ 2022.12.31

명 세 서

청구범위

청구항 1

대화 주제별로 문서를 각각 저장하는 서브 DB 매체들을 가지는 외부 데이터베이스;

입력된 대화 히스토리와 상기 외부 데이터베이스의 문서를 분산 표현하는 임베더;

상기 분산 표현된 대화 히스토리와 상기 외부 데이터 베이스의 문서의 관련도 점수를 계산하고, 관련도가 높은 상위 k개의 문서를 검색, 추출하는 검색기; 및

상기 추출된 k개의 문서와 상기 대화 히스토리를 하나의 시퀀스로 하여 대화 응답을 생성하는 응답 생성부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는, 외부 지식을 이용한 대화 시스템.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 관련도는 벡터 유사도를 측정하는 지표를 사용하고,

상기 지표는 벡터의 내적(inner product) 및 코사인 유사도를 포함하는, 외부 지식을 이용한 대화 시스템.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 외부 데이터베이스에 상기 서브 DB 매체는 추가 또는 제거되는, 외부 지식을 이용한 대화 시스템.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 서브 DB 매체는 온톨리지 기반이 아닌 웹 데이터 기반인, 외부 지식을 이용한 대화 시스템.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

미리 주어진 내부 데이터베이스; 및

대화 처리모드를 선택하는 모드 선택부를 더 포함하고,

제어부는 선택된 모드에 따라 상기 외부 데이터베이스와 상기 내부 데이터베이스 중 적어도 하나를 액세스하여 대화 응답을 생성하는, 외부 지식을 이용한 대화 시스템.

청구항 6

외부 지식을 이용하는 대화 시스템이,

대화 히스토리를 입력받는 단계;

상기 대화 히스토리와 외부 데이터베이스에 구비된 서브 DB 매체의 문서들을 분산 표현하는 단계;

상기 분산 표현된 대화 히스토리와 문서들의 관련도 점수를 계산하는 단계;

상기 계산결과 관련도 점수가 높은 k개의 문서를 검색, 추출하는 단계; 및

상기 추출된 k개의 문서와 상기 대화 히스토리를 하나의 시퀀스로 하여 대화 응답을 생성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는, 외부 지식을 이용한 대화 처리방법.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 관련도 점수는, 벡터 유사도를 측정하는 지표를 이용하여 분산 표현된 상기 대화 히스토리와 상기 문서들의 관련성을 계산하는, 외부 지식을 이용한 대화 처리방법.

청구항 8

제 6 항에 있어서,

미리 주어진 내부 데이터베이스를 이용하여 대화 응답을 생성하는 단계를 더 포함하는, 외부 지식을 이용한 대화 처리방법.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 내부 데이터베이스와 상기 외부 데이터베이스를 함께 이용하여 대화 응답을 생성하는 단계를 더 포함하는, 외부 지식을 이용한 대화 처리방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 미리 주어진 데이터베이스나 API 이외의 외부 자원을 이용하여 대화 응답을 생성할 수 있는 대화 시스템 및 대화 처리방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 대화 처리 기술의 하나인 목적 지향 대화 시스템(Task Oriented Dialogue System)은 사용자들의 자연어 형태의 음성이나 텍스트 입력 등을 통해 원하는 요구 사항에 대한 작업을 수행할 수 있도록 도와주는 시스템이다. 예를 들면, 특정 업무를 수행하는 시스템으로 각종 정보 검색, 일정 관리, 상품 주문이나 호텔 및 음식점 예약 등에 사용될 수 있다.

[0003] 이러한 목적 지향 대화 시스템은 구조화된 지식 기반, 예를 들어 미리 주어진 데이터 베이스나 API에만 의존하여 대화를 수행하도록 설계되어 있다.

[0004] 그러나 상기 구조화된 지식 기반을 구축하는 작업은 시간 및 비용이 많이 발생한다.

[0005] 또한 구조화된 지식 기반에만 의존하기 때문에 데이터 베이스나 API가 제공하는 것 이상의 요구 사항에 대해서는 처리하지 못하여 대화 처리능력에 한계가 있을 수 밖에 없다. 그래서 구조화된 지식 기반이 제공하는 데이터베이스는 지속적인 업데이트가 필요하나, 앞서 언급한 바와 같이 구축 작업에 시간과 비용이 많이 들고, 업데이트된 데이터베이스를 시스템에 반영하는 것도 쉽지 않다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 한국등록특허 10-1677859(2016. 11. 14)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명의 목적은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 비구조화 된 자원으로 검색범위를 확장하여 기존의 데이터베이스나 API에서 제공하는 것 이외의 그 이상의 정보들을 이용하여 사용자의 요구 사항을 처리할 수 있도록 한 외부 지식을 이용한 대화 시스템 및 대화 처리방법을 제공하는 것이다.

[0008] 본 발명의 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 이와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시 예에 따른 외부 지식을 이용한 대화 시스템은, 대화 주제별로 문서를 각각 저장하는 서브 DB 매체들을 가지는 외부 데이터베이스; 입력된 대화 히스토리와 상기 외부 데이터베이스의 문서를 분산 표현하는 임베더; 상기 분산 표현된 대화 히스토리와 상기 외부 데이터 베이스의 문서의 관련도 점수를 계산하고, 관련도가 높은 상위 k개의 문서를 검색, 추출하는 검색기; 및 상기 추출된 k개의 문서와 상기 대화 히스토리를 하나의 시퀀스로 하여 대화 응답을 생성하는 응답 생성부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0010] 상기 관련도는 벡터 유사도를 측정하는 지표를 사용하고, 상기 지표는 벡터의 내적(inner product) 및 코사인 유사도를 포함한다.

[0011] 상기 외부 데이터베이스에 상기 서브 DB 매체는 추가 또는 제거될 수 있다.

[0012] 상기 서브 DB 매체는 온톨리지 기반이 아닌 웹 데이터 기반이다.

[0013] 본 발명은 미리 주어진 내부 데이터베이스; 및 대화 처리모드를 선택하는 모드 선택부를 더 포함하고, 제어부는 선택된 모드에 따라 상기 외부 데이터베이스와 상기 내부 데이터베이스 중 적어도 하나를 액세스하여 대화 응답을 생성한다.

[0014] 본 발명의 다른 실시 예에 따른 외부 지식을 이용한 대화 처리방법은, 대화 시스템이, 대화 히스토리를 입력받는 단계; 상기 대화 히스토리와 외부 데이터베이스에 구비된 서브 DB 매체의 문서들을 분산 표현하는 단계; 상기 분산 표현된 대화 히스토리와 문서들의 관련도 점수를 계산하는 단계; 상기 계산결과 관련도 점수가 높은 k개의 문서를 검색, 추출하는 단계; 및 상기 추출된 k개의 문서와 상기 대화 히스토리를 하나의 시퀀스로 하여 대화 응답을 생성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0015] 상기 관련도 점수는, 벡터 유사도를 측정하는 지표를 이용하여 분산 표현된 상기 대화 히스토리와 상기 문서들의 관련성을 계산한다.

[0016] 본 발명은 미리 주어진 내부 데이터베이스를 이용하여 대화 응답을 생성하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0017] 본 발명은 상기 내부 데이터베이스와 상기 외부 데이터베이스를 함께 이용하여 대화 응답을 생성하는 단계를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0018] 이와 같은 본 발명에 따르면, 외부 데이터베이스를 활용하기 때문에 검색범위의 확장으로 인한 대화 응답을 효과적으로 생성할 수 있어 기존에 미리 주어진 데이터베이스에 의존하는 것보다 사용자의 요구 사항을 효율적으로 처리할 수 있는 효과가 있다.

[0019] 본 발명에 따르면, 외부 데이터베이스는 대화 주제별로 전문화된 정보를 저장하는 서브 DB들을 가지고 있고, 대화 주제에 따라 서브 DB들을 외부 데이터베이스에 제공하거나 제거할 수 있어 데이터베이스를 전문적이고 효율적으로 관리할 수 있다. 또 외부 데이터베이스 외부에서 서브 DB들을 업데이트 할 수 있어, 종래에 내부 데이터베이스의 업데이트 수행 동안 서비스를 제공하지 못하는 문제도 방지할 수 있다. 또 종래 내부 데이터베이스의 지속적인 업데이트로 인해 데이터베이스의 용량이 계속 증가하는 것에 따른 관리문제를 신경 쓰지 않아도 되고, 전문 업체에 의한 관리 운영이 가능하기 때문에 보다 더 전문적인 서비스가 가능한 효과도 기대할 수 있다.

[0020] 본 발명에 따르면 외부 데이터베이스는 온톨리지 기반이 아닌 일반 웹 데이터 형태로 제공된다. 따라서 대화 응답에 대한 의구심을 요청한 사용자에게 대화 응답에 대한 근거나 설명 등을 바로 제시할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0021] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 대화 시스템의 전체 구성도이다.

도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 대화 처리방법을 설명하는 흐름도이다.

도 3은 일반적인 종래 대화 처리방법을 설명하는 흐름도이다.

도 4는 본 발명의 대화 시스템의 사용 예시를 설명하는 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0022] 본 발명은 다양한 변환을 가할 수 있고 여러 가지 실시 예를 가질 수 있는 바, 특정 실시 예들을 도면에 예시하고 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명의 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변환, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.

[0023] 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.

[0024] 본 발명에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0025] 본 발명에서 사용되는 “부” 또는 “부분” 등의 일부분을 나타내는 표현은 해당 구성요소가 특정 기능을 포함할 수 있는 장치, 특정 기능을 포함할 수 있는 소프트웨어, 또는 특정 기능을 포함할 수 있는 장치 및 소프트웨어의 결합을 나타낼 수 있음을 의미하나, 꼭 표현된 기능에 한정된다고 할 수는 없으며, 이는 본 발명의 보다 전반적인 이해를 돕기 위해서 제공된 것일 뿐, 본 발명이 속하는 분야에서 통상적인 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다.

[0026] 따라서, 본 발명의 사상은 설명된 실시 예에 국한되어 정해져서는 아니되며, 후술하는 특허청구범위뿐 아니라 이 특허청구범위와 균등하거나 등가적 변형이 있는 모든 것들은 본 발명 사상의 범주에 속한다고 할 것이다.

[0028] 이하에서는 도면에 도시한 실시 예에 기초하면서 본 발명에 대하여 더욱 상세하게 설명하기로 한다.

[0029] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 대화 시스템의 전체 구성도이다.

[0030] 도 1에 도시된 바와 같이 대화 시스템(100)은 제1 데이터베이스(110) 및 제2 데이터베이스(120)를 포함한다.

[0031] 제1 데이터베이스(110)는 기존에 주어진 내부 데이터베이스일 수 있고, 제1 데이터베이스(110)는 API(application programming interface)를 포함할 수 있다. 제2 데이터베이스(120)는 외부지식(외부자원)을 제공하는 외부 데이터베이스일 수 있다. 제2 데이터베이스(120)는 주제나 개체명으로 각각 분리된 서브 DB들을 포함할 수 있다. 서브 DB 들은 필요에 따라 추가되거나 교체되거나 제거될 수 있다. 즉 필요에 따라 서브 DB들을 제2 데이터베이스(120)에 제공할 수 있는 것이다. 반면, 제1 데이터베이스(110)는 이러한 서브 DB들의 개념이 아니고, 서브 DB들이 가지는 모든 데이터들을 하나의 DB에 모두 저장하고 있는 개념이다. 그래서 데이터의 지속적인 업데이트 등이 필요하며, 업데이트에 따라 제1 데이터베이스(110)는 사이즈나 용량은 커질 수 밖에 없다.

[0032] 본 실시 예의 대화 시스템(100)은 상기 제1 데이터베이스(110)는 물론 제2 데이터베이스(120)를 함께 이용한다.

[0033] 도 1을 보면, 대화 시스템(100)은 임베더(Embedder)(130), 검색기(Retriever)(140) 및 응답 생성부(Generator)(150)를 포함한다.

[0034] 임베더(130)는 입력인 대화 히스토리와 제2 데이터베이스(120) 내의 외부지식(문장 또는 문서 등)를 분산 표현으로 생성하는 유닛일 수 있다.

[0035] 검색기(140)는 입력인 대화 히스토리와 제2 데이터베이스(120)내의 문장 또는 문서들과의 관련도 점수를 계산하여 가장 관련도가 높은 문장 또는 문서를 검색, 추출하는 유닛일 수 있다. 검색기(140)의 검색방법은 입력인 상기 대화 히스토리의 분산 표현과 제2 데이터베이스(120)에 구비된 외부지식의 분산표현을 이용하여 관련도 점수를 계산한 후 관련도 점수가 높은 상위 k개의 문서(또는 문장)를 추출/검색하는 방식을 이용할 수 있다. 여기서 관련도 점수는 내적 또는 코사인 유사도 등과 같이 벡터 유사도를 측정하는 지표를 사용할 수 있다. 그러나 본 발명은 이에 한정하지 않고 관련도 점수를 계산할 수 있는 이외의 다른 방식 등도 얼마든지 적용할 수 있다.

[0036] 응답 생성부(150)는, 검색기(140)가 추출한 k개의 문서와 입력인 대화 히스토리를 하나의 시퀀스로 하여 대화응답을 생성하는 유닛일 수 있다.

[0037] 도 1을 보면, 제1 데이터베이스(110)와 제2 데이터베이스(120) 중 적어도 하나를 선택하는 모드 선택부(102)를 포함할 수 있다. 본 실시 예는 데이터베이스의 이용 형태에 따라 제1 모드 내지 제3 모드를 지원할 수 있다. 제1 모드는 제1 데이터베이스(110)를 이용하여 대화 응답을 생성하는 모드, 제2 모드는 제2 데이터베이스(120)를 이용하여 대화 응답을 생성하는 모드, 제3 모드는 제1 데이터베이스(110) 및 제2 데이터베이스(120)를 모두 이용하여 대화 응답을 생성하는 모드일 수 있다. 상기 모드 선택은 사용자가 임의로 조작하거나, 입력인 대화 히스토리에 대응하여 어느 하나의 모드가 선택될 수 있도록 구성할 수 있다.

[0038] 도 1을 보면, 대화 시스템(100)의 전체 동작을 제어하는 제어부(101)가 포함된다. 제어부(101)는 상기한 임베더(130), 검색기(Retriever)(140), 응답 생성부(150) 및 모드 선택부(102)의 동작을 제어하며, 사용자로부터 대화 히스토리를 입력받고 대화 응답을 생성하기 위해 제1 데이터베이스(110) 및 제2 데이터베이스(120)를 액세스하고 리드하는 일련의 과정을 제어할 수 있다.

[0039] 본 실시 예의 대화 시스템(100)은 임베더(130), 검색기(140) 및 응답 생성부(150)를 이용하여 입력된 대화 히스토리와 가장 관련성이 높은 문서나 문장 등을 제2 데이터베이스(120)로부터 추출, 생성하는 것이다. 일반적인 종래 대화 시스템은 제2 데이터베이스(120)를 이용하지 않기 때문에 임베더(130) 및 검색기(140)의 구성은 없다.

[0040] 또한 본 실시 예의 대화 시스템(100)에 적용되는 제2 데이터베이스(120)는 온톨리지 기반이 아닌 일반 웹 데이터 등이 그대로 사용되며, 따라서 사람이 바로 읽을 수 있는 형태의 데이터 등이 지원된다. 그래서 어떠한 기계적 연산과정을 거치지 않고 데이터를 바로 검색 및 확인할 수 있어 사용자가 제공받는 응답에 대해 그 근거를 바로 설명할 수 있다.

[0042] 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 대화 처리방법을 설명하는 흐름도이다.

[0043] 대화 시스템(100)의 제어부(101)가 대화 히스토리를 입력받는다(S100).

[0044] 이때 대화 히스토리에 따라 제2 데이터베이스(120)의 외부지식 DB는 변경될 수 있다. 예를 들어 대화 주제에 따라 가장 주된 하나의 서브 DB 및 필요에 따라 대화 주제와 관련성 있는 서브 DB 들이 추가로 제2 데이터베이스(120)에 제공될 수 있다. 서브 DB 들은 외부에 업데이트 등이 진행되기 때문에, 제2 데이터베이스(120) 자체적으로 업데이트되거나 교체될 필요는 없다. 그리고 서브 DB들은 각각 대화 주제별로 상이한 데이터들을 저장하고 있는 바, 대화 주제 별로 해당 전문 업체 등이 서브 DB를 제조 관리할 수 있어, 최종 결과물인 대화 응답 매체의 질적 향상이 기대할 수 있다.

[0045] 제어부(101)는 대화 히스토리를 임베더(130)에 전달한다. 그러면 임베더(130)는 입력된 대화 히스토리와, 제2 데이터베이스(120) 내의 외부지식을 분산 표현(Distributed Representation)으로 벡터화하는 임베딩 과정을 수행한다(S110).

[0046] 검색기(140)는 임베더(130)의 임베딩 과정결과를 전달받고, 입력된 대화 히스토리와 외부지식의 관련도 점수를 계산한다(S120). 그리고 가장 관련도가 높은 문서를 검색, 추출한다(S130). 관련도는 내적 또는 코사인 유사도 등과 같은 벡터 유사도를 측정하는 지표를 이용하며, 관련도 점수가 높은 상위 k개의 문서가 제공되게 한다. 여기서 검색기가 최종 추출하는 문서 개수는 조절할 수 있다. 예를 들어 대화 주제나 개체별로 서로 상이할 수 있다.

[0047] 이와 같이 대화 히스토리와 가장 관련도가 높은 k개의 문서가 추출되면, 응답 생성부(150)는 상기 추출된 k개의 문저와 입력된 대화 히스토리를 하나의 시퀀스, 즉 대화 응답을 생성한다.

[0048] 도 2에서 설명한 본 발명의 대화 처리방법은, 외부 데이터베이스를 검색하여 입력과 가장 관련성이 높은 문서를 추출하여 대화 응답을 생성하는 것임을 알 수 있다.

[0050] 도 3은 본 발명의 대화 처리방법과 비교되는 일반적인 종래 대화 처리방법을 설명하는 흐름도이다. 여기서 도 3의 대화 처리방법이 일반적이지만, 본 발명은 도 3의 대화 처리방법과 도 2의 외부 데이터베이스를 이용한 대화

처리방법을 함께 활용할 수 있고, 이는 아래에서 살펴보도록 한다.

[0051] 도 3의 대화 처리방법은 도 1에 도시된 제1 데이터베이스(110)를 이용하기 때문에, 도 1을 함께 참조하기로 한다.

[0052] 대화 히스토리가 입력되면(S200), 제어부(101)는 제1 데이터베이스(또는 API)(110)를 액세스한다(S210).

[0053] 그리고 제1 데이터베이스(110)를 액세스하여 대화 응답을 생성하게 된다(S220).

[0054] 이때 대화 응답 생성과정은 도 2와는 다르게 제1 데이터베이스(110)의 정보들을 전부 체크하면서 관련도가 있는 정보들을 검색하며, 제1 데이터베이스(110)에 저장된 정보들이 검색된다고 하더라도 대부분 기계어 형태이기 때문에 이를 사용자가 볼 수 있는 형태로 변환해야 하기 때문에 검색 및 학습에 필요한 작업시간이 상당할 수 있다.

[0055] 또한 제1 데이터베이스(110) 내에 저장된 정보만으로 대화 응답을 생성하기 때문에, 제1 데이터베이스(110) 내에 대화 주제에 대응하는 정보가 없는 경우 대화 응답을 생성할 수 없고, 생성하더라도 유사한 정보들을 이용함으로써 결과물인 대화 응답의 신뢰도가 낮을 수 밖에 없을 것이다.

[0056] 이러한 이유로 제1 데이터베이스(110)를 지속적으로 업데이트할 필요가 있다. 그러나 업데이트하는 시간이 필요하며, 이 시간 동안은 대화 응답을 수행할 수 없는 문제가 있다. 그리고 제1 데이터베이스(110)는 대용량일 수 밖에 없어 이를 관리/운영하는 주체도 극히 일부만 가능하여 제한적이다.

[0057] 반면 본 발명은 외부 자원을 이용하기 때문에 상기한 문제들을 해소하면서 효율적으로 대화 응답을 생성할 수 있을 것이다.

[0059] 도 4는 본 발명의 대화 시스템의 사용 예시를 설명하는 흐름도이다.

[0060] 도 4를 보면, 대화 시스템은 모드 선택을 할 수 있고(S300), 모드 선택에 따라 제1 모드 내지 제3 모드로 사용할 수 있다(S310, S320, S330)

[0061] 제1 모드(S310)는 예를 들어 도 3에서 설명한 제1 데이터베이스(110)를 이용하여 대화 응답을 생성하는 것이다. 제2 모드는 예를 들어 도 2에서 설명한 제2 데이터베이스(120)를 이용하여 대화 응답을 생성하는 것이다. 그리고 제3 모드는 도 2 및 도 3에서 설명한 대화 처리과정을 함께 이용하여 대화 응답을 생성하는 것이다.

[0062] 본 발명은 이처럼 제1 모드 내지 제3 모드를 적절하게 채택하여 대화 응답을 생성하여(S340), 대화 시스템을 구축할 수 있다.

[0064] 이와 같이 본 발명은 기존에 주어진 정보 이외의 그 이상의 정보들인 외부지식을 이용하여 입력된 대화 히스토리와 맞는 대화 응답을 생성하여 제공하는 것임을 알 수 있다.

[0066] 이상과 같이 본 발명의 도시된 실시 예를 참고하여 설명하고 있으나, 이는 예시적인 것들에 불과하며, 본 발명이 속하는 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 요지 및 범위에 벗어나지 않으면서도 다양한 변형, 변경 및 균등한 타 실시 예들이 가능하다는 것을 명백하게 알 수 있을 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 청구범위의 기술적인 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

[0067] 100: 본 발명의 대화 시스템

101: 제어부

102: 모드 선택부

110: 제1 데이터베이스

120: 제2 데이터베이스

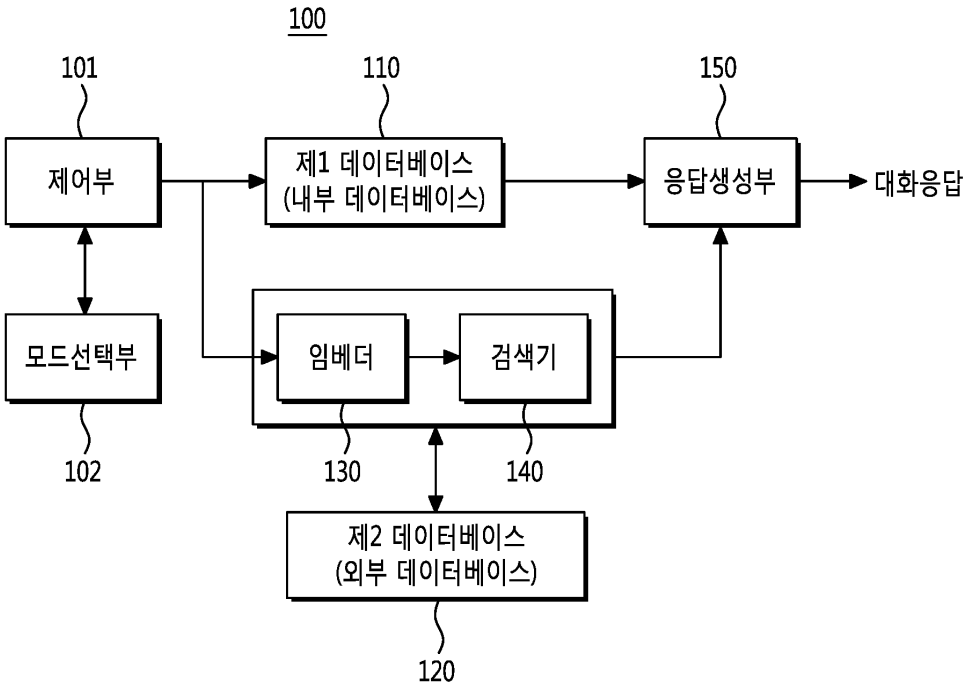
130: 임베더

140: 검색기

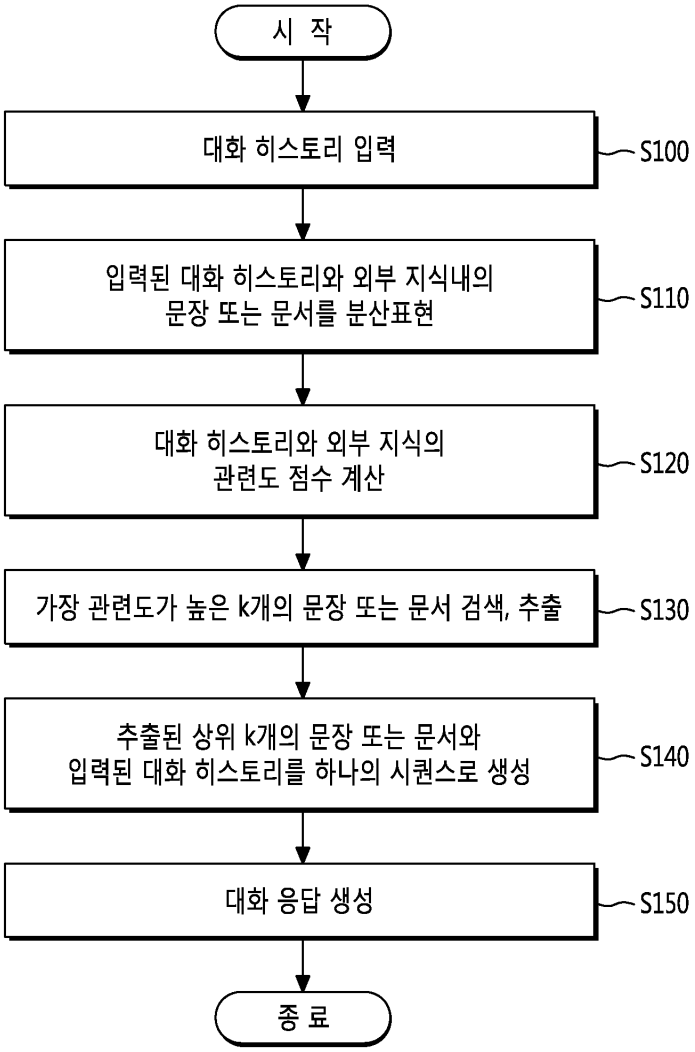
150: 응답 생성부

도면

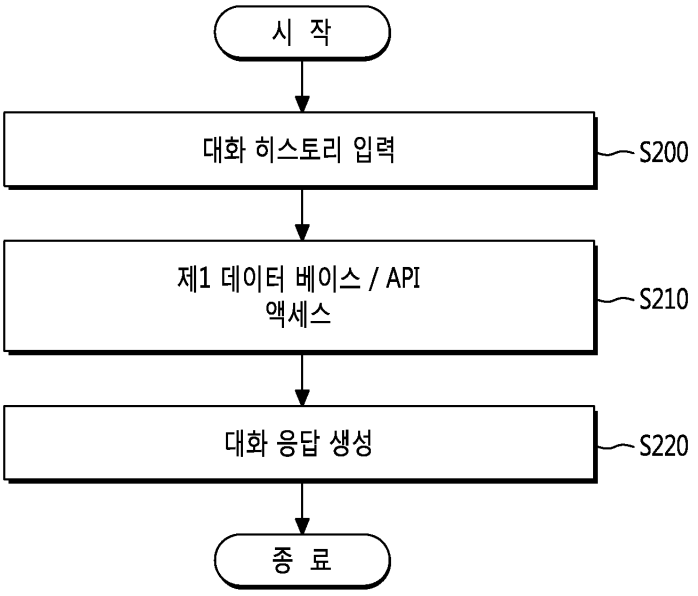
도면1



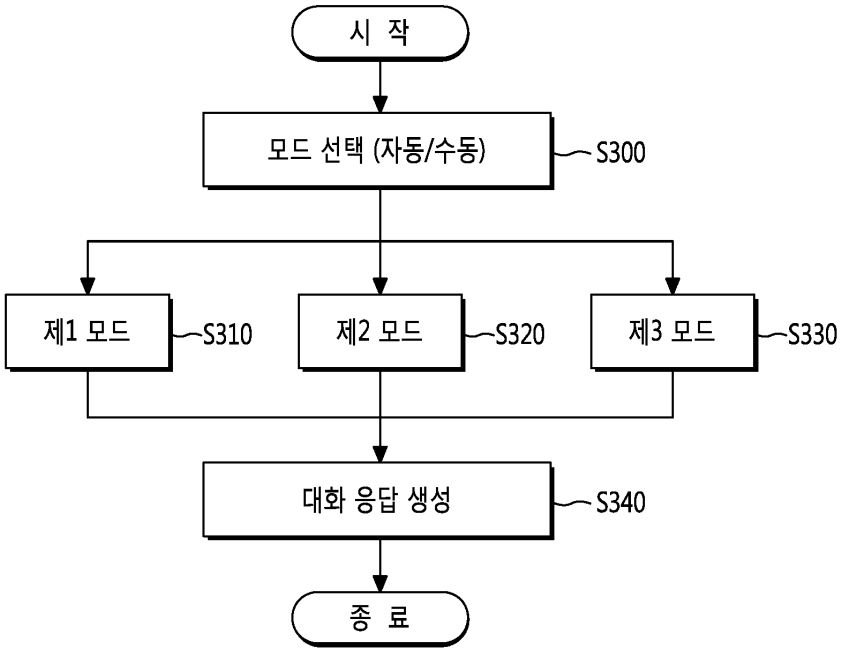
도면2


시 작
대화 히스토리 입력
S100
입력된 대화 히스토리와 외부 지식내의
문장 또는 문서를 분산표현
S110
대화 히스토리와 외부 지식의
관련도 점수 계산
S120
가장 관련도가 높은 k개의 문장 또는 문서 검색, 추출
S130
추출된 상위 k개의 문장 또는 문서와
입력된 대화 히스토리를 하나의 시퀀스로 생성
S140
대화 응답 생성
S150
종 료

도면3


시 작
대화 히스토리 입력
S200
제1 데이터 베이스 / API
액세스
S210
대화 응답 생성
S220
종 료

도면4


시 작
모드 선택 (자동/수동)
S300
제1 모드
S310
제2 모드
S320
제3 모드
S330
대화 응답 생성
S340
종 료