



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0085406
(43) 공개일자 2023년06월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G06F 16/332 (2019.01) G06F 16/33 (2019.01)
G06F 16/35 (2019.01) G06F 40/232 (2020.01)
G06F 40/268 (2020.01) G06F 40/295 (2020.01)
G06F 40/35 (2020.01)

(52) CPC특허분류

G06F 16/3329 (2019.01)
G06F 16/3344 (2019.01)

(21) 출원번호 10-2021-0173532

(22) 출원일자 2021년12월07일

심사청구일자 2021년12월07일

(71) 출원인

주식회사 엘지유플러스

서울특별시 용산구 한강대로 32(한강로3가)

(72) 발명자

이보람

서울특별시 용산구 한강대로 32(한강로3가, LG유플러스빌딩)

전병진

서울특별시 용산구 한강대로 32(한강로3가, LG유플러스빌딩)

(74) 대리인

특허법인(유한)케이비케이

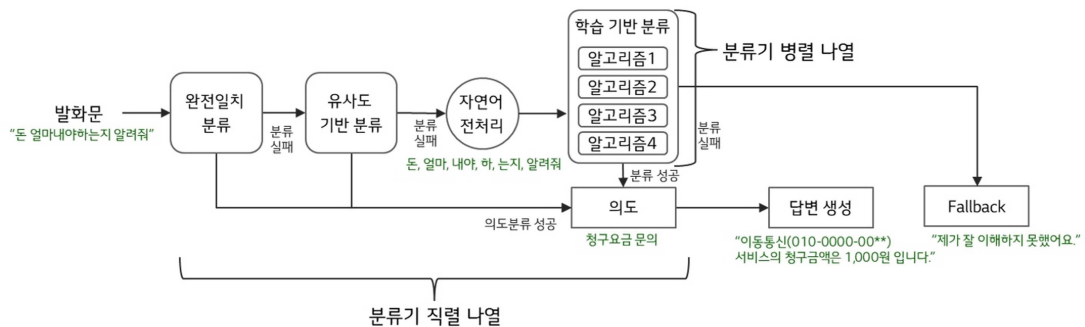
전체 청구항 수 : 총 27 항

(54) 발명의 명칭 발화문의 의도를 분류하는 방법 및 이를 위한 장치

(57) 요약

본 발명은 의도분류장치가 사용자 발화문의 의도를 분류하는 방법을 개시한다. 특히, 상기 방법은, 사용자 발화문을 발화문 데이터들과 비교하고, 상기 사용자 발화문과 상기 발화문 데이터들 모두의 유사도가 임계값 미만인 경우, 상기 사용자 발화문에 대한 자연어 전처리를 수행하고, 상기 자연어 전처리 결과를 기반으로, 상기 사용자 발화문의 의도를 분류하는 것을 포함할 수 있다.

대표도



(52) CPC특허분류

G06F 16/3346 (2019.01)

G06F 16/3349 (2019.01)

G06F 16/35 (2019.01)

G06F 40/232 (2020.01)

G06F 40/268 (2020.01)

G06F 40/295 (2020.01)

G06F 40/35 (2020.01)

명세서

청구범위

청구항 1

의도분류장치가 사용자 발화문의 의도를 분류하는 방법에 있어서,
사용자 발화문을 발화문 데이터들과 비교하고,
상기 사용자 발화문과 상기 발화문 데이터들 모두의 유사도가 임계값 미만인 경우, 상기 사용자 발화문에 대한 자연어 전처리를 수행하고,
상기 자연어 전처리 결과를 기반으로, 상기 사용자 발화문의 의도를 분류하는 것을 포함하는,
발화문 의도 분류 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
상기 비교하는 것은,
상기 발화문 데이터들 중, 상기 사용자 발화문과 동일한 발화문 데이터가 존재하는지를 비교하는 것인,
발화문 의도 분류 방법.

청구항 3

제 2 항에 있어서,
상기 동일한 발화문 데이터가 존재하는 경우, 상기 동일한 발화문 데이터에 맵핑된 의도를 상기 사용자 발화문의 의도로 분류하는 것인,
발화문 의도 분류 방법.

청구항 4

제 2 항에 있어서,
상기 동일한 발화문 데이터가 존재하지 않는 경우, 상기 사용자 발화문과의 유사도가 상기 임계값 이상인 적어도 하나의 발화문 데이터를 추출하는 것을 더 포함하는,
발화문 의도 분류 방법.

청구항 5

제 4 항에 있어서,
상기 적어도 하나의 발화문 중, 상기 유사도가 가장 높은 발화문 데이터를 추출하고,
상기 가장 높은 발화문 데이터에 맵핑된 의도를 상기 사용자 발화문의 의도로 분류하는 것인,
발화문 의도 분류 방법.

청구항 6

제 1 항에 있어서,
상기 자연어 전처리를 수행하는 것은,
상기 사용자 발화문의 오타 및 띄어쓰기를 보정하는 것인,
발화문 의도 분류 방법.

청구항 7

제 1 항에 있어서,
상기 자연어 전처리를 수행하는 것은,
상기 사용자 발화문의 형태소를 분석하는 것인,
발화문 의도 분류 방법.

청구항 8

제 1 항에 있어서,
상기 자연어 전처리를 수행하는 것은,
상기 사용자 발화문의 개체명을 인식하는 것인,
발화문 의도 분류 방법.

청구항 9

제 1 항에 있어서,
상기 자연어 전처리가 수행된 상기 사용자 발화문을 복수의 학습기반분류 알고리즘들에 대입하고,
상기 복수의 학습기반분류 알고리즘들의 각각의 결과 값을 합산한 것을 기반으로, 상기 사용자 발화문의 의도를 분류하는 것인,
발화문 의도 분류 방법.

청구항 10

제 9 항에 있어서,
상기 복수의 학습기반분류 알고리즘들 각각을 통해, 복수의 의도들 각각에 대한 확률값들이 산출되고,
상기 확률값들을 기반으로 산출된 상기 복수의 의도들 각각의 점수들 중, 가장 높은 점수를 가진 의도를 상기 사용자 발화문의 의도로 분류하는 것인,
발화문 의도 분류 방법.

청구항 11

제 10 항에 있어서,
상기 복수의 의도들 각각에 대한 확률값들 각각에 상기 복수의 학습기반분류 알고리즘에 대응하는 가중치들을 각각 곱하여 제 1 점수들을 산출하고,
상기 복수의 의도 별로 상기 제 1 점수들을 합산한 제 2 점수들을 산출하고,
상기 제 2 점수가 가장 높은 의도를 상기 사용자 발화문의 의도로 분류하는 것인,
발화문 의도 분류 방법.

청구항 12

제 1 항에 있어서,
상기 분류된 의도에 맵핑된 답변을 생성하는 것을 더 포함하는,
발화문 의도 분류 방법.

청구항 13

제 1 항에 있어서,

상기 사용자 발화문의 의도를 분류하는 것이 실패하는 경우, 폴백(FallBack)에 대응하는 답변을 생성하는 것을 더 포함하는,

발화문 의도 분류 방법.

청구항 14

사용자 발화문의 의도를 분류하는 의도분류장치에 있어서,

단말로부터 상기 사용자 발화문을 수신하고, 상기 사용자 발화문의 의도에 대응하는 답변을 상기 단말로 전송하는 통신부;

발화문 데이터들을 포함하는 발화문 리스트들 및 복수의 의도들에 대응하는 답변들을 저장하는 저장부;

상기 통신부 및 상기 저장부와 연결되어, 상기 의도분류장치의 동작을 제어하는 제어부;를 포함하고,

상기 제어부는,

사용자 발화문을 발화문 데이터들과 비교하고,

상기 사용자 발화문과 상기 발화문 데이터들 모두의 유사도가 임계값 미만인 경우, 상기 사용자 발화문에 대한 자연어 전처리 수행하고,

상기 자연어 전처리 결과를 기반으로, 상기 사용자 발화문의 의도를 분류하는,

의도분류장치.

청구항 15

제 14 항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 발화문 데이터들 중, 상기 사용자 발화문과 동일한 발화문 데이터가 존재하는지를 비교하는 것인,

의도분류장치.

청구항 16

제 15 항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 동일한 발화문 데이터가 존재하는 경우, 상기 동일한 발화문 데이터에 맵핑된 의도를 상기 사용자 발화문의 의도로 분류하는,

의도분류장치.

청구항 17

제 15 항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 동일한 발화문 데이터가 존재하지 않는 경우, 상기 사용자 발화문과의 유사도가 상기 임계값 이상인 적어도 하나의 발화문 데이터를 추출하는,

의도분류장치.

청구항 18

제 17 항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 적어도 하나의 발화문 중, 상기 유사도가 가장 높은 발화문 데이터를 추출하고,

상기 가장 높은 발화문 데이터에 맵핑된 의도를 상기 사용자 발화문의 의도로 분류하는,
의도분류장치.

청구항 19

제 14 항에 있어서,
상기 제어부는,
상기 자연어 전처리를 통해 상기 사용자 발화문의 오타 및 띄어쓰기를 보정하는,
의도분류장치.

청구항 20

제 14 항에 있어서,
상기 제어부는,
상기 자연어 전처리를 통해 상기 사용자 발화문의 형태소를 분석하는,
의도분류장치.

청구항 21

제 14 항에 있어서,
상기 제어부는,
상기 자연어 전처리를 통해 상기 사용자 발화문의 개체명을 인식하는,
의도분류장치.

청구항 22

제 14 항에 있어서,
상기 제어부는,
상기 자연어 전처리가 수행된 상기 사용자 발화문을 복수의 학습기반분류 알고리즘들에 대입하고,
상기 복수의 학습기반분류 알고리즘들의 각각의 결과 값을 합산한 것을 기반으로, 상기 사용자 발화문의 의도를
분류하는,
의도분류장치.

청구항 23

제 22 항에 있어서,
상기 제어부는,
상기 복수의 학습기반분류 알고리즘들 각각을 통해, 복수의 의도들 각각에 대한 확률값들이 산출되고,
상기 확률값들을 기반으로 산출된 상기 복수의 의도들 각각의 점수들 중, 가장 높은 점수를 가진 의도를 상기
사용자 발화문의 의도로 분류하는,
의도분류장치.

청구항 24

제 23 항에 있어서,
상기 제어부는,
상기 복수의 의도들 각각에 대한 확률값들 각각에 상기 복수의 학습기반분류 알고리즘에 대응하는 가중치들을

각각 곱하여 제 1 점수들을 산출하고,
상기 복수의 의도 별로 상기 제 1 점수들을 합산한 제 2 점수들을 산출하고,
상기 제 2 점수가 가장 높은 의도를 상기 사용자 발화문의 의도로 분류하는,
의도분류장치.

청구항 25

제 14 항에 있어서,
상기 제어부는,
상기 분류된 의도에 맵핑된 답변을 생성하는,
의도분류장치.

청구항 26

제 14 항에 있어서,
상기 제어부는,
상기 사용자 발화문의 의도를 분류하는 것이 실패하는 경우, 폴백(FallBack)에 대응하는 답변을 생성하는,
의도분류장치.

청구항 27

사용자 발화문의 의도를 분류하는 발화문 의도분류 시스템에 있어서,
사용자로부터 사용자 발화문을 입력받고, 상기 사용자 발화문을 의도분류장치로 전송하고, 상기 의도분류장치로부터 상기 사용자 발화문에 대응하는 답변을 수신하는 단말; 및
상기 사용자 발화문을 수신하고, 상기 사용자 발화문을 발화문 데이터들과 비교하고, 상기 사용자 발화문과 상기 발화문 데이터들 모두의 유사도가 임계값 미만인 경우, 상기 사용자 발화문에 대한 자연어 전처리를 수행하고, 상기 자연어 전처리 결과를 기반으로, 상기 사용자 발화문의 의도를 분류하고, 상기 분류된 의도에 대응하는 답변을 생성하고, 상기 답변을 상기 단말로 전송하는 상기 의도분류장치;를 포함하는,
발화문 의도 분류 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 발화문의 의도를 분류하는 방법 및 이를 위한 장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는, 발화문의 종류 및 난이도를 기반으로 선택된 알고리즘을 통해 해당 발화문 분석의 정확도를 높이고, 정확도 높은 답변을 도출하기 위한 발화문의 의도를 분류하는 방법 및 이를 위한 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 챗봇은 인공지능(AI)과 자연어 처리(NLP)를 사용하여 사용자가 텍스트나 그래픽, 음성을 통해 웹 서비스, 앱과 상호 작용할 수 있도록 돕는다. 챗봇은 자연스러운 인간의 언어를 이해하고 인간의 대화를 시뮬레이션하며 간단한 자동화 작업을 실행할 수 있다. 예를 들어, 메시징 앱이나 모바일 앱, 웹 사이트, 전화선, 음성 지원 앱과 같은 다양한 채널에서 챗봇이 사용될 수 있다.

[0003] 챗봇은 몇 가지 간단한 명령어를 처리하거나 복잡한 디지털 도우미 및 대화형 에이전트 역할을 하도록 개발할 수 있다. 또한, 챗봇을 더 큰 애플리케이션의 일부로 운영하거나 완전한 독립형으로 운영할 수도 있다.

[0004] 챗봇은 인간과 기술이 상호 작용하고 작업을 자동화하는 데 사용된다. AI, 머신 러닝, 데이터 과학, 자연어 처리의 발전으로 다양한 애플리케이션에서 지원되는 대화형 봇을 쉽게 구축할 수 있어 기업, 고객, 직원에게 유용한 챗봇 사용이 많이 확산되고 있습니다.

- [0005] 예를 들어, 챗봇은 회사에 많은 이점을 제공할 수 있다. 많은 회사에서 챗봇을 고객 서비스 문제를 처리하고 직원을 지원하는 가상 에이전트로 사용하고 있다. 일반적으로 고객 서비스에 챗봇을 도입하면 고객 서비스 비용이 감소하고 고객 서비스가 개선되어 높은 투자수익(ROI)을 얻을 수 있다.
- [0006] 또한, 챗봇을 사용하는 회사는 판매 주기를 단축하고 더 많은 잠재 고객을 생성하여 고객 충성도를 높일 수 있다. AI 챗봇을 사용하여 개인 맞춤형 경험을 구축하고 고객의 만족도와 참여도를 향상시켜 더 높은 구매 전환율을 확보할 수 있다.
- [0007] 챗봇은 소비자와 직원이 기대하고 사용할 수 있는 간단하고 편리한 서비스이기 때문에 더욱 일반화되고 있다. 조직이 점점 더 복잡한 기술에 투자하여 여러 메시징 인터페이스를 구축함에 따라, 챗봇은 빠르게 고객과 직원 사이를 연결할 수 있는 다리 역할을 하며, 이들과 상호 작용하는 방대한 양의 정보, 시스템, 애플리케이션을 연결할 수 있다.
- [0008] 다른 예로서, 챗봇은 고객에게도 유용할 수 있다. 챗봇은 고객이 필요할 때 제약 없이 고객 서비스나 지원을 제공할 수 있다. 고객은 챗봇과 상호 작용하면서 언제든지 질문에 대한 답변을 얻을 수 있다. 또한, 더욱 간편해진 판매 환경 속에서 고객은 브랜드와 상호 작용하며 보다 개인적인 연결 관계를 형성할 수 있게 된다.
- [0009] 한편, 직장에서 사용하는 챗봇은 직원에게도 도움이 된다. 챗봇을 사용해 간단한 작업을 자동화하면 직원의 작업 시간이 감소시킬 수 있다. 또한, 조직 내에서 회사 정책, 절차, HR 정보 및 기타 내부 시스템과 문서를 탐색하는 것에도 챗봇은 유용할 수 있다.
- [0010] 챗봇이 효과적으로 작동하려면 인간의 음성과 언어를 컴퓨터가 이해할 수 있는 것으로 번역할 수 있어야 한다. 인간의 음성을 이해하고, 분석하고, 대응하는 프로세스는 복잡한 작업으로, 이를 자연어 처리라고 한다.
- [0011] 자연어 처리(NLP)는 챗봇이 인공 지능을 사용하여 대량의 자연어 데이터를 이해하는 방식에 관한 전체적 End-to-End 프로세스를 의미한다. NLP는 인간의 음성 또는 텍스트 입력을 받고 AI를 사용하여 해당 입력의 의미를 결정한 다음 적절한 응답을 생성하여 전달하는 방식으로 작동할 수 있다. NLP를 통해 챗봇은 인간의 대화를 모방하는 방식으로 사용자와 소통할 수 있다.
- [0012] 자연어 처리는 사용자 입력을 발화, 의도, 엔티티로 세분화할 수 있다. 발화는 사용자가 챗봇에 입력하게 되는 모든 문구이다. 발화가 챗봇에 입력되면 챗봇은 발화의 의도, 즉, 챗봇을 사용하는 사용자의 목표를 결정하게 된다. 마지막으로 챗봇은 의도의 세부 정보를 정의하는 데 도움이 되는 발화 내 엔티티를 인식한다. 엔티티는 일반적으로 날짜, 시간, 장소, 이름, 위치 등으로 사용자의 의도에 더 구체적인 정보를 제공할 수 있다.
- [0013] 한편, 비즈니스에서 주로 사용하는 챗봇 유형에는 트랜잭션 챗봇과 대화형 챗봇이 있습니다. 이 둘 간의 차이점은 전체적인 복잡성 수준에서 차이가 난다.
- [0014] 트랜잭션 챗봇은 작업 지향적 챗봇 또는 선언적 챗봇이라고도 하며, 하나의 기능/작업을 수행하거나 자동화하는 데 주력하는 단일 용도의 챗봇이다. 트랜잭션 챗봇은 사용자의 원하는 작업 또는 해결하려는 문제에 따라 사용자가 선택할 수 있도록 정해진 옵션 세트를 제공한다. 사용자가 옵션 세트 중 하나를 선택하면 챗봇이 사용자의 질문에 답함으로써, 문제가 해결되거나, 사용자가 라이브 에이전트로 전송되기 전까지 가능한 옵션을 계속 제공하여 프로세스를 안내해줄 수 있다.
- [0015] 트랜잭션 챗봇은 자연어 처리를 사용하여 사용자의 문의 의도를 이해하고 대화형으로 설계된 자동 응답을 생성한다. 트랜잭션 챗봇과의 상호 작용은 구조화된 데이터로 학습되므로 고객의 도움이 필요한 일반적인 작업이나 문제를 미리 알고 있는 기업에 매우 유용하다. 예를 들어, 음식점, 택배 회사, 은행에서 트랜잭션 챗봇을 이용해 영업 시간 등을 묻는 일반적인 문의 사항을 처리하거나 간단한 트랜잭션을 원하는 고객을 지원할 수 있다. 트랜잭션 챗봇은 가장 일반적으로 사용되는 유형이다.
- [0016] 대화형 챗봇은 자연어 처리를 사용하여 개인 맞춤형 상호 작용을 제공하는 보다 정교한 인터랙티브 유형의 챗봇입니다. 이 대화형 챗봇은 자연어 처리, 대화형 AI, 지식 데이터베이스, 기타 정보에 대한 액세스를 사용하여 사용자의 질의응답에서 미묘한 뉘앙스를 감지하고 인간과 동일한 방식으로 관련 답변을 제공할 수 있다.
- [0017] 대화형 챗봇은 종종 가상 도우미 또는 디지털 도우미라고 하며, 각 사용자의 프로필과 과거 행동에 기반하여 개인 맞춤화에 필요한 예측 인텔리전스 및 분석을 사용할 수 있다. 이러한 유형의 챗봇은 시간 경과에 따라 사용자의 선호도를 학습하고 이 학습을 통해 권장 사항을 제공하고 요구 사항을 예측한다. 대화형 챗봇은 전자상거래 회사, 온라인 서비스, 소셜 플랫폼, 고급 SaaS(Software as a Service) 도구를 사용하는 비즈니스, 엔터프라이즈

이즈 솔루션을 제공하는 B2B(Business-to-Business) 회사 등에서 사용된다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0018] (특허문헌 0001) 한국공개공보 제10-2019-0099761호 (명칭: 사용자 발화를 처리하는 시스템 및 그 시스템의 제어 방법, 2019.08.28)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0019] 본 발명은 발화문의 의도를 분류하는 방법 및 이를 위한 장치를 제공하고자 한다.
- [0020] 본 발명에서 이루고자 하는 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0021] 본 발명의 실시 예에 따른 의도분류장치가 사용자 발화문의 의도를 분류하는 방법에 있어서, 사용자 발화문을 발화문 데이터들과 비교하고, 상기 사용자 발화문과 상기 발화문 데이터들 모두의 유사도가 임계값 미만인 경우, 상기 사용자 발화문에 대한 자연어 전처리를 수행하고, 상기 자연어 전처리 결과를 기반으로, 상기 사용자 발화문의 의도를 분류하는 것을 포함할 수 있다.
- [0022] 이 때, 상기 비교하는 것은, 상기 발화문 데이터들 중, 상기 사용자 발화문과 동일한 발화문 데이터가 존재하는지를 비교하는 것일 수 있다.
- [0023] 또한, 상기 동일한 발화문 데이터가 존재하는 경우, 상기 동일한 발화문 데이터에 맵핑된 의도를 상기 사용자 발화문의 의도로 분류하는 것일 수 있다.
- [0024] 또한, 상기 동일한 발화문 데이터가 존재하지 않는 경우, 상기 사용자 발화문과의 유사도가 상기 임계값 이상인 적어도 하나의 발화문 데이터를 추출하는 것을 더 포함할 수 있다.
- [0025] 또한, 상기 적어도 하나의 발화문 중, 상기 유사도가 가장 높은 발화문 데이터를 추출하고, 상기 가장 높은 발화문 데이터에 맵핑된 의도를 상기 사용자 발화문의 의도로 분류하는 것일 수 있다.
- [0026] 또한, 상기 자연어 전처리를 수행하는 것은, 상기 사용자 발화문의 오타 및 띄어쓰기를 보정하는 것일 수 있다.
- [0027] 또한, 상기 자연어 전처리를 수행하는 것은, 상기 사용자 발화문의 형태소를 분석하는 것일 수 있다.
- [0028] 또한, 상기 자연어 전처리를 수행하는 것은, 상기 사용자 발화문의 개체명을 인식하는 것일 수 있다.
- [0029] 또한, 상기 자연어 전처리가 수행된 상기 사용자 발화문을 복수의 학습기반분류 알고리즘들에 대입하고, 상기 복수의 학습기반분류 알고리즘들의 각각의 결과 값을 합산한 것을 기반으로, 상기 사용자 발화문의 의도를 분류하는 것일 수 있다.
- [0030] 또한, 상기 복수의 학습기반분류 알고리즘들 각각을 통해, 복수의 의도들 각각에 대한 확률값들이 산출되고, 상기 확률값들을 기반으로 산출된 상기 복수의 의도들 각각의 점수들 중, 가장 높은 점수를 가진 의도를 상기 사용자 발화문의 의도로 분류하는 것일 수 있다.
- [0031] 또한, 상기 복수의 의도들 각각에 대한 확률값들 각각에 상기 복수의 학습기반분류 알고리즘에 대응하는 가중치들을 각각 곱하여 제 1 점수들을 산출하고, 상기 복수의 의도 별로 상기 제 1 점수들을 합산한 제 2 점수들을 산출하고, 상기 제 2 점수가 가장 높은 의도를 상기 사용자 발화문의 의도로 분류하는 것일 수 있다.
- [0032] 또한, 상기 분류된 의도에 맵핑된 답변을 생성하는 것을 더 포함할 수 있다.
- [0033] 또한, 상기 사용자 발화문의 의도를 분류하는 것이 실패하는 경우, 폴백(FallBack)에 대응하는 답변을 생성하는

것을 더 포함할 수 있다.

- [0034] 본 발명에 따른, 사용자 발화문의 의도를 분류하는 의도분류장치에 있어서, 단말로부터 상기 사용자 발화문을 수신하고, 상기 사용자 발화문의 의도에 대응하는 답변을 상기 단말로 전송하는 통신부; 발화문 데이터들을 포함하는 발화문 리스트들 및 복수의 의도들에 대응하는 답변들을 저장하는 저장부; 상기 통신부 및 상기 저장부와 연결되어, 상기 의도분류장치의 동작을 제어하는 제어부;를 포함하고, 상기 제어부는, 사용자 발화문을 발화문 데이터들과 비교하고, 상기 사용자 발화문과 상기 발화문 데이터들 모두의 유사도가 임계값 미만인 경우, 상기 사용자 발화문에 대한 자연어 전처리를 수행하고, 상기 자연어 전처리 결과를 기반으로, 상기 사용자 발화문의 의도를 분류할 수 있다.
- [0035] 이 때, 상기 제어부는, 상기 발화문 데이터들 중, 상기 사용자 발화문과 동일한 발화문 데이터가 존재하는지를 비교하는 것일 수 있다.
- [0036] 또한, 상기 제어부는, 상기 동일한 발화문 데이터가 존재하는 경우, 상기 동일한 발화문 데이터에 맵핑된 의도를 상기 사용자 발화문의 의도로 분류할 수 있다.
- [0037] 또한, 상기 제어부는, 상기 동일한 발화문 데이터가 존재하지 않는 경우, 상기 사용자 발화문과의 유사도가 상기 임계값 이상인 적어도 하나의 발화문 데이터를 추출할 수 있다.
- [0038] 또한, 상기 제어부는, 상기 적어도 하나의 발화문 중, 상기 유사도가 가장 높은 발화문 데이터를 추출하고, 상기 가장 높은 발화문 데이터에 맵핑된 의도를 상기 사용자 발화문의 의도로 분류할 수 있다.
- [0039] 또한, 상기 제어부는, 상기 자연어 전처리를 통해 상기 사용자 발화문의 오타 및 띄어쓰기를 보정할 수 있다.
- [0040] 또한, 상기 제어부는, 상기 자연어 전처리를 통해 상기 사용자 발화문의 형태소를 분석할 수 있다.
- [0041] 또한, 상기 제어부는, 상기 자연어 전처리를 통해 상기 사용자 발화문의 개체명을 인식할 수 있다.
- [0042] 또한, 상기 제어부는, 상기 자연어 전처리가 수행된 상기 사용자 발화문을 복수의 학습기반분류 알고리즘들에 대입하고, 상기 복수의 학습기반분류 알고리즘들의 각각의 결과 값을 합산한 것을 기반으로, 상기 사용자 발화문의 의도를 분류할 수 있다.
- [0043] 또한, 상기 제어부는, 상기 복수의 학습기반분류 알고리즘들 각각을 통해, 복수의 의도들 각각에 대한 확률값들이 산출되고, 상기 확률값들을 기반으로 산출된 상기 복수의 의도들 각각의 점수들 중, 가장 높은 점수를 가진 의도를 상기 사용자 발화문의 의도로 분류할 수 있다.
- [0044] 또한, 상기 제어부는, 상기 복수의 의도들 각각에 대한 확률값들 각각에 상기 복수의 학습기반분류 알고리즘에 대응하는 가중치들을 각각 곱하여 제 1 점수들을 산출하고, 상기 복수의 의도 별로 상기 제 1 점수들을 합산한 제 2 점수들을 산출하고, 상기 제 2 점수가 가장 높은 의도를 상기 사용자 발화문의 의도로 분류할 수 있다.
- [0045] 또한, 상기 제어부는, 상기 분류된 의도에 맵핑된 답변을 생성할 수 있다.
- [0046] 또한, 상기 제어부는, 상기 사용자 발화문의 의도를 분류하는 것이 실패하는 경우, 폴백(FallBack)에 대응하는 답변을 생성할 수 있다.
- [0047] 본 발명에 따른, 사용자 발화문의 의도를 분류하는 발화문 의도분류 시스템에 있어서, 사용자로부터 사용자 발화문을 입력받고, 상기 사용자 발화문을 의도분류장치로 전송하고, 상기 의도분류장치로부터 상기 사용자 발화문에 대응하는 답변을 수신하는 단말; 및 상기 사용자 발화문을 수신하고, 상기 사용자 발화문을 발화문 데이터들과 비교하고, 상기 사용자 발화문과 상기 발화문 데이터들 모두의 유사도가 임계값 미만인 경우, 상기 사용자 발화문에 대한 자연어 전처리를 수행하고, 상기 자연어 전처리 결과를 기반으로, 상기 사용자 발화문의 의도를 분류하고, 상기 분류된 의도에 대응하는 답변을 생성하고, 상기 답변을 상기 단말로 전송하는 상기 의도분류장치;를 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0048] 본 발명을 통하여 챗봇 사용자의 다양한 발화를 효율적이고 정확한 정확도로 의도 분류할 수 있다. 기존의 발명은 사용자의 발화의 종류에 상관 없이 단일 챗봇 및 복수개의 발화 분석 알고리즘을 활용하여 발화문 분석을 진행하였으며 그로 인하여 상대적으로 답변이 용이한 발화문 또한 불필요하게 복잡한 알고리즘을 통해 답변을 얻었다.

[0049] 이에 비하여, 본 발명은 발화문의 종류 및 난이도에 따른 의도분류 알고리즘 답변 도출이 가능하며, 이에 따라 더 높은 정확도를 갖는 챗봇을 구축할 수 있다.

[0050] 본 발명에서 얻을 수 있는 효과는 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 효과들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0051] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 발화문 의도 분류 시스템을 설명하기 위한 도면이다.

도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 발화문 의도 분류 방법을 설명하기 위한 도면이다.

도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 학습 기반 분류 방법을 설명하기 위한 도면이다.

도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 발화문 의도 분류 과정을 설명하기 위한 도면이다.

도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 의도분류장치의 구성을 설명하기 위한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0052] 본 발명의 과제 해결 수단의 특징 및 이점을 보다 명확히 하기 위하여, 첨부된 도면에 도시된 본 발명의 특정 실시 예를 참조하여 본 발명을 더 상세하게 설명한다.

[0053] 다만, 하기의 설명 및 첨부된 도면에서 본 발명의 요지를 흐릴 수 있는 공지 기능 또는 구성에 대한 상세한 설명은 생략한다. 또한, 도면 전체에 걸쳐 동일한 구성 요소들은 가능한 한 동일한 도면 부호로 나타내고 있음에 유의하여야 한다.

[0054] 이하의 설명 및 도면에서 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위한 용어의 개념으로 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다. 따라서 본 명세서에 기재된 실시 예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시 예에 불과할 뿐이고, 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원 시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형 예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

[0055] 또한, 제1, 제2 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성요소들을 설명하기 위해 사용하는 것으로, 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용될 뿐, 상기 구성요소들을 한정하기 위해 사용되지 않는다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제2 구성요소는 제1 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제1 구성요소도 제2 구성요소로 명명될 수 있다.

[0056] 또한, 본 명세서에서 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. 또한, 본 명세서에서 기술되는 "포함한다" 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.

[0057] 또한, 명세서에 기재된 "부", "기", "모듈" 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미하며, 이는 하드웨어나 소프트웨어 또는 하드웨어 및 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다. 또한, "일(a 또는 an)", "하나(one)", "그(the)" 및 유사 관련어는 본 발명을 기술하는 문맥에 있어서(특히, 이하의 청구항의 문맥에서) 본 명세서에 달리 지시되거나 문맥에 의해 분명하게 반박되지 않는 한, 단수 및 복수 모두를 포함하는 의미로 사용될 수 있다.

[0058] 상술한 용어들 이외에, 이하의 설명에서 사용되는 특정 용어들은 본 발명의 이해를 돕기 위해서 제공된 것이며, 이러한 특정 용어의 사용은 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위에서 다른 형태로 변경될 수 있다.

[0059] 아울러, 본 발명의 범위 내의 실시 예들은 컴퓨터 실행가능 명령어 또는 컴퓨터 판독가능 매체에 저장된 데이터 구조를 가지거나 전달하는 컴퓨터 판독가능 매체를 포함한다. 이러한 컴퓨터 판독가능 매체는, 범용 또는 특수 목적의 컴퓨터 시스템에 의해 액세스 가능한 임의의 이용 가능한 매체일 수 있다. 예로서, 이러한 컴퓨터 판독

가능 매체는 RAM, ROM, EPROM, CD-ROM 또는 기타 광 디스크 저장장치, 자기 디스크 저장장치 또는 기타 자기 저장장치, 또는 컴퓨터 실행가능 명령어, 컴퓨터 판독가능 명령어 또는 데이터 구조의 형태로 된 소정의 프로그램 코드 수단을 저장하거나 전달하는 데에 이용될 수 있고, 범용 또는 특수 목적 컴퓨터 시스템에 의해 액세스 될 수 있는 임의의 기타 매체와 같은 물리적 저장 매체를 포함할 수 있지만, 이에 한정되지 않는다.

[0060] 아울러, 본 발명은 퍼스널 컴퓨터, 랩탑 컴퓨터, 핸드헬드 장치, 멀티프로세서 시스템, 마이크로프로세서-기반 또는 프로그램 가능한 가전제품(programmable consumer electronics), 네트워크 PC, 미니컴퓨터, 메인프레임 컴퓨터, 모바일 전화, PDA, 페이지(pager) 등을 포함하는 다양한 유형의 컴퓨터 시스템 구성을 가지는 네트워크 컴퓨팅 환경에서 실시될 수 있다. 본 발명은 또한 네트워크를 통해 유선 데이터 링크, 무선 데이터 링크, 또는 유선 및 무선 데이터 링크의 조합으로 링크된 로컬 및 원격 컴퓨터 시스템 모두가 태스크를 수행하는 분산형 시스템 환경에서 실행될 수 있다. 분산형 시스템 환경에서, 프로그램 모듈은 로컬 및 원격 메모리 저장 장치에 위치될 수 있다.

[0061] 또한, 처리 흐름도 도면들의 각 블록과 흐름도 도면들의 조합들은 컴퓨터 프로그램 인스트럭션들에 의해 수행될 수 있음을 이해할 수 있을 것이다. 이들 컴퓨터 프로그램 인스트럭션들은 범용 컴퓨터, 특수용 컴퓨터 또는 기타 프로그램 가능한 데이터 프로세싱 장비의 프로세서에 탑재될 수 있으므로, 컴퓨터 또는 기타 프로그램 가능한 데이터 프로세싱 장비의 프로세서를 통해 수행되는 그 인스트럭션들이 흐름도 블록(들)에서 설명된 기능들을 수행하는 수단을 생성하게 된다. 이들 컴퓨터 프로그램 인스트럭션들은 특정 방식으로 기능을 구현하기 위해 컴퓨터 또는 기타 프로그램 가능한 데이터 프로세싱 장비를 지향할 수 있는 컴퓨터 이용 가능 또는 컴퓨터 판독 가능 메모리에 저장되는 것도 가능하므로, 그 컴퓨터 이용가능 또는 컴퓨터 판독 가능 메모리에 저장된 인스트럭션들은 흐름도 블록(들)에서 설명된 기능을 수행하는 인스트럭션 수단을 내포하는 제조 품목을 생산하는 것도 가능하다. 컴퓨터 프로그램 인스트럭션들은 컴퓨터 또는 기타 프로그램 가능한 데이터 프로세싱 장비 상에 탑재되는 것도 가능하므로, 컴퓨터 또는 기타 프로그램 가능한 데이터 프로세싱 장비 상에서 일련의 동작 단계들이 수행되어 컴퓨터로 실행되는 프로세스를 생성해서 컴퓨터 또는 기타 프로그램 가능한 데이터 프로세싱 장비를 수행하는 인스트럭션들은 흐름도 블록(들)에서 설명된 기능들을 실행하기 위한 단계들을 제공하는 것도 가능하다.

[0062] 또한, 각 블록은 특정된 논리적 기능(들)을 실행하기 위한 하나 이상의 실행 가능한 인스트럭션들을 포함하는 모듈, 세그먼트 또는 코드의 일부를 나타낼 수 있다. 또, 몇 가지 대체 실행 예들에서는 블록들에서 언급된 기능들이 순서를 벗어나서 발생하는 것도 가능함을 주목해야 한다. 예컨대, 잇달아 도시되어 있는 두 개의 블록들은 사실 실질적으로 동시에 수행되는 것도 가능하고 또는 그 블록들이 때때로 해당하는 기능에 따라 역순으로 수행되는 것도 가능하다.

[0063] 본 개시의 실시예들을 구체적으로 설명함에 있어서, 특정 시스템의 예를 주된 대상으로 할 것이지만, 본 명세서에서 청구하고자 하는 주요한 요지는 유사한 기술적 배경을 가지는 여타의 통신 시스템 및 서비스에도 본 명세서에 개시된 범위를 크게 벗어나지 아니하는 범위에서 적용 가능하며, 이는 당해 기술분야에서 숙련된 기술적 지식을 가진 자의 판단으로 가능할 것이다.

[0065] 이하, 본 발명의 실시 예에 따른 발화문 의도 분류 방법 및 시스템에 대해서 구체적으로 살펴보도록 한다.

[0066] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 발화문 의도 분류 시스템의 구조를 설명하기 위한 도면이다.

[0067] 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 발화문 의도 분류 시스템은, 통신망(1), 단말(100) 및 의도분류장치(200)를 포함하여 구성될 수 있다.

[0068] 여기서, 단말(100)과 의도분류장치(200)는 통신망(1)을 통해서 연동될 수 있다.

[0069] 이 때, 통신망(1)은 무선 통신망일 수도 있고, 유선 통신망일 수도 있다. 예를 들어, 통신망(1)은 LTE (Long Term Evolution), 5G (5 Generation) 및 WiFi 등을 이용하는 무선 통신망일 수 있다.

[0070] 구체적으로, 통신망(1)은 단말(400)과 영상 관리 장치(300)간 데이터 송수신을 위해 데이터를 전달하는 역할을 하며, 시스템 구현 방식에 따라 이더넷(Ethernet), xDSL(ADSL, VDSL), HFC(Hybrid Fiber Coaxial Cable), FTTC(Fiber to The Curb), FTTH(Fiber To The Home) 등의 유선 통신 방식을 이용할 수도 있고, WLAN(Wireless LAN), 와이파이(Wi-Fi), 와이브로(Wibro), 와이맥스(Wimax), HSDPA(High Speed Downlink Packet Access), LTE(Long Term Evolution), LTE-A (Long Term Evolution Advanced), 5G (5-Generation) 등의 무선 통신 방식

을 이용할 수도 있다.

- [0071] 한편, 대표적으로 본 발명이 적용될 수 있는 통신 분야인 5G에 관하여 살펴보면, 5G의 세 가지 주요 요구 사항 영역은 (1) 개선된 모바일 광대역 (Enhanced Mobile Broadband, eMBB) 영역, (2) 다량의 머신 타입 통신 (massive Machine Type Communication, mMTC) 영역 및 (3) 초-신뢰 및 저 지연 통신 (Ultra-reliable and Low Latency Communications, URLLC) 영역을 포함한다.
- [0072] 일부 사용 예(Use Case)는 최적화를 위해 다수의 영역들이 요구될 수 있고, 다른 사용 예는 단지 하나의 핵심 성능 지표 (Key Performance Indicator, KPI)에만 포커싱될 수 있다. 5G는 이러한 다양한 사용 예들을 유연하고 신뢰할 수 있는 방법으로 지원하는 것이다.
- [0073] eMBB는 기본적인 모바일 인터넷 액세스를 훨씬 능가하게 하며, 풍부한 양방향 작업, 클라우드 또는 증강 현실에서 미디어 및 엔터테인먼트 애플리케이션을 커버한다. 데이터는 5G의 핵심 동력 중 하나이며, 5G 시대에서 처음으로 전용 음성 서비스를 볼 수 없을 수 있다. 5G에서, 음성은 단순히 통신 시스템에 의해 제공되는 데이터 연결을 사용하여 응용 프로그램으로서 처리될 것이 기대된다. 증가된 트래픽 양(volume)을 위한 주요 원인들은 콘텐츠 크기의 증가 및 높은 데이터 전송률을 요구하는 애플리케이션 수의 증가이다. 스트리밍 서비스 (오디오 및 비디오), 대화형 비디오 및 모바일 인터넷 연결은 더 많은 장치가 인터넷에 연결될수록 더 널리 사용될 것이다. 이러한 많은 응용 프로그램들은 사용자에게 실시간 정보 및 알림을 푸쉬하기 위해 항상 켜져 있는 연결성이 필요하다. 클라우드 스토리지 및 애플리케이션은 모바일 통신 플랫폼에서 급속히 증가하고 있으며, 이것은 업무 및 엔터테인먼트 모두에 적용될 수 있다. 그리고, 클라우드 스토리지는 상향링크 데이터 전송률의 성장을 견인하는 특별한 사용 예이다. 5G는 또한 클라우드의 원격 업무에도 사용되며, 촉각 인터페이스가 사용될 때 우수한 사용자 경험을 유지하도록 훨씬 더 낮은 단-대-단(end-to-end) 지연을 요구한다. 엔터테인먼트 예를 들어, 클라우드 게임 및 비디오 스트리밍은 모바일 광대역 능력에 대한 요구를 증가시키는 또 다른 핵심 요소이다. 엔터테인먼트는 기차, 차 및 비행기와 같은 높은 이동성 환경을 포함하는 어떤 곳에서든지 스마트폰 및 태블릿에서 필수적이다. 또 다른 사용 예는 엔터테인먼트를 위한 증강 현실 및 정보 검색이다. 여기서, 증강 현실은 매우 낮은 지연과 순간적인 데이터 양을 필요로 한다.
- [0074] 또한, 가장 많이 예상되는 5G 사용 예 중 하나는 모든 분야에서 임베디드 센서를 원활하게 연결할 수 있는 기능 즉, mMTC에 관한 것이다. 2020년까지 잠재적인 IoT 장치들은 204 억 개에 이를 것으로 예측된다. 산업 IoT는 5G가 스마트 도시, 자산 추적(asset tracking), 스마트 유틸리티, 농업 및 보안 인프라를 가능하게 하는 주요 역할을 수행하는 영역 중 하나이다.
- [0075] URLLC는 주요 인프라의 원격 제어 및 자체-구동 차량(self-driving vehicle)과 같은 초 신뢰 / 이용 가능한 지연이 적은 링크를 통해 산업을 변화시킬 새로운 서비스를 포함한다. 신뢰성과 지연의 수준은 스마트 그리드 제어, 산업 자동화, 로봇 공학, 드론 제어 및 조정에 필수적이다.
- [0076] 5G는 초당 수백 메가 비트에서 초당 기가 비트로 평가되는 스트림을 제공하는 수단으로 FTTH (fiber-to-the-home) 및 케이블 기반 광대역 (또는 DOCSIS)을 보완할 수 있다. 이러한 빠른 속도는 가상 현실과 증강 현실뿐 아니라 4K 이상(6K, 8K 및 그 이상)의 해상도로 TV를 전달하는데 요구된다. VR(Virtual Reality) 및 AR(Augmented Reality) 애플리케이션들은 거의 몰입형(immersive) 스포츠 경기를 포함한다. 특정 응용 프로그램은 특별한 네트워크 설정이 요구될 수 있다. 예를 들어, VR 게임의 경우, 게임 회사들이 지연을 최소화하기 위해 코어 서버를 네트워크 오퍼레이터의 에지 네트워크 서버와 통합해야 할 수 있다.
- [0077] 자동차(Automotive)는 차량에 대한 이동 통신을 위한 많은 사용 예들과 함께 5G에 있어 중요한 새로운 동력이 될 것으로 예상된다. 예를 들어, 승객을 위한 엔터테인먼트는 동시의 높은 용량과 높은 이동성 모바일 광대역을 요구한다. 그 이유는 미래의 사용자는 그들의 위치 및 속도와 관계없이 고품질의 연결을 계속해서 기대하기 때문이다. 자동차 분야의 다른 활용 예는 증강 현실 대시보드이다. 이는 운전자가 앞면 창을 통해 보고 있는 것 위에 어둠 속에서 물체를 식별하고, 물체의 거리와 움직임에 대해 운전자에게 말해주는 정보를 겹쳐서 디스플레이 한다. 미래에, 무선 모듈은 차량들 간의 통신, 차량과 지원하는 인프라구조 사이에서 정보 교환 및 자동차와 다른 연결된 디바이스들(예를 들어, 보행자에 의해 수반되는 디바이스들) 사이에서 정보 교환을 가능하게 한다. 안전 시스템은 운전자가 보다 안전한 운전을 할 수 있도록 행동의 대체 코스들을 안내하여 사고의 위험을 낮출 수 있게 한다. 다음 단계는 원격 조종되거나 자체 운전 차량(self-driven vehicle)이 될 것이다. 이는 서로 다른 자체 운전 차량들 사이 및 자동차와 인프라 사이에서 매우 신뢰성이 있고, 매우 빠른 통신을 요구한다. 미래에, 자체 운전 차량이 모든 운전 활동을 수행하고, 운전자는 차량 자체가 식별할 수 없는 교통 이상에만 집중하도록 할 것이다. 자체 운전 차량의 기술적 요구 사항은 트래픽 안전을 사람이 달성할 수 없을 정도의 수준까지

증가하도록 초 저 지연과 초고속 신뢰성을 요구한다.

- [0078] 스마트 사회(smart society)로서 언급되는 스마트 도시와 스마트 홈은 고밀도 무선 센서 네트워크로 임베디드될 것이다. 지능형 센서의 분산 네트워크는 도시 또는 집의 비용 및 에너지-효율적인 유지에 대한 조건을 식별할 것이다. 유사한 설정이 각 가정을 위해 수행될 수 있다. 온도 센서, 창 및 난방 컨트롤러, 도난 경보기 및 가전 제품들은 모두 무선으로 연결된다. 이러한 센서들 중 많은 것들이 전형적으로 낮은 데이터 전송 속도, 저전력 및 저비용이다. 하지만, 예를 들어, 실시간 HD 비디오는 감시를 위해 특정 타입의 장치에서 요구될 수 있다.
- [0079] 열 또는 가스를 포함한 에너지의 소비 및 분배는 고도로 분산화되고 있어, 분산 센서 네트워크의 자동화된 제어가 요구된다. 스마트 그리드는 정보를 수집하고 이에 따라 행동하도록 디지털 정보 및 통신 기술을 사용하여 이런 센서들을 상호 연결한다. 이 정보는 공급 업체와 소비자의 행동을 포함할 수 있으므로, 스마트 그리드가 효율성, 신뢰성, 경제성, 생산의 지속 가능성 및 자동화된 방식으로 전기와 같은 연료들의 분배를 개선하도록 할 수 있다. 스마트 그리드는 지연이 적은 다른 센서 네트워크로 볼 수도 있다.
- [0080] 미션 크리티컬 애플리케이션(mission critical application)(예, e-건강(e-health))은 5G사용 시나리오들 중 하나이다. 건강 부문은 이동 통신의 혜택을 누릴 수 있는 많은 응용 프로그램을 보유하고 있다. 통신 시스템은 멀리 떨어진 곳에서 임상 진료를 제공하는 원격 진료를 지원할 수 있다. 이는 거리에 대한 장벽을 줄이는데 도움을 주고, 거리가 먼 농촌에서 지속적으로 이용하지 못하는 의료 서비스들로의 접근을 개선시킬 수 있다. 이는 또한 중요한 진료 및 응급 상황에서 생명을 구하기 위해 사용된다. 이동 통신 기반의 무선 센서 네트워크는 심박수 및 혈압과 같은 파라미터들에 대한 원격 모니터링 및 센서들을 제공할 수 있다.
- [0081] 무선 및 모바일 통신은 산업 응용 분야에서 점차 중요해지고 있다. 배선은 설치 및 유지 비용이 높다. 따라서, 케이블을 재구성할 수 있는 무선 링크들로의 교체 가능성은 많은 산업 분야에서 매력적인 기회이다. 그러나, 이를 달성하는 것은 무선 연결이 케이블과 비슷한 지연, 신뢰성 및 용량으로 동작하는 것과, 그 관리가 단순화될 것이 요구된다. 낮은 지연과 매우 낮은 오류 확률은 5G로 연결될 필요가 있는 새로운 요구 사항이다.
- [0082] 물류(logistics) 및 화물 추적(freight tracking)은 위치 기반 정보 시스템을 사용하여 어디에서든지 인벤토리(inventory) 및 패키지의 추적을 가능하게 하는 이동 통신에 대한 중요한 사용 예이다. 물류 및 화물 추적의 사용 예는 전형적으로 낮은 데이터 속도를 요구하지만 넓은 범위와 신뢰성 있는 위치 정보가 필요하다.
- [0083] 아울러, 이러한 통신망(1)은 예컨대, 다수의 접속망(미도시) 및 코어망(미도시)을 포함하며, 외부망, 예컨대 인터넷망(미도시)을 포함하여 구성될 수 있다. 여기서, 접속망(미도시)은 단말(400) 및 의도분류장치(200)와 유무선 통신을 수행하는 접속망일 수 있다. 예를 들어, BS(Base Station), BTS(Base Transceiver Station), NodeB, eNodeB, gNodeB 등과 같은 다수의 기지국과, BSC(Base Station Controller), RNC(Radio Network Controller)와 같은 기지국 제어기로 구현될 수 있다.
- [0084] 또한, 전술한 바와 같이, 상기 기지국에 일체로 구현되어 있던 디지털 신호 처리부와 무선 신호 처리부를 각각 디지털 유닛(Digital Unit, 이하 DU라 함)과 무선 유닛(Radio Unit, 이하 RU라 함)로 구분하여, 다수의 영역에 각각 다수의 RU(미도시)를 설치하고, 다수의 RU(미도시)를 집중화된 DU(미도시)와 연결하여 구성할 수도 있다.
- [0085] 또한, 접속망(미도시)과 함께 모바일 망을 구성하는 코어망(미도시)은 접속망(미도시)과 외부 망, 예컨대, 인터넷망(미도시)을 연결하는 역할을 수행한다.
- [0086] 이러한 코어망(미도시)은 앞서 설명한 바와 같이, 접속망(미도시) 간의 이동성 제어 및 스위칭 등의 이동통신 서비스를 위한 주요 기능을 수행하는 네트워크 시스템으로서, 서킷 교환(circuit switching) 또는 패킷 교환(packet switching)을 수행하며, 모바일 망 내에서의 패킷 흐름을 관리 및 제어한다. 또한, 코어망(미도시)은 주파수 간 이동성을 관리하고, 접속망(미도시) 및 코어망(미도시) 내의 트래픽 및 다른 네트워크, 예컨대 인터넷 망(미도시)과의 연동을 위한 역할을 수행할 수도 있다. 이러한 코어망(미도시)은 SGW(Serving GateWay), PGW(PDN GateWay), MSC(Mobile Switching Center), HLR(Home Location Register), MME(Mobile Mobility Entity)와 HSS(Home Subscriber Server) 등을 더 포함하여 구성될 수도 있다.
- [0087] 또한, 인터넷망(미도시)은 TCP/IP 프로토콜에 따라서 정보가 교환되는 통상의 공개된 통신망, 즉 공용망을 의미하는 것으로, 단말(400) 및 영상 관리 장치(300)와 연결되며, 단말(400)로부터 제공되는 정보를 코어망(미도시) 및 접속망(미도시)을 거쳐 영상 관리 장치(300)로 제공할 수 있고, 반대로 영상 관리 장치(300)로 제공되는 정보를 코어망(미도시) 및 접속망(미도시)을 거쳐 단말(400)로 제공할 수도 있다. 그러나, 이에 한정되는 것은 아

니며, 영상 관리 장치(300)는 코어망(미도시)과 일체로 구현될 수도 있다.

- [0088] 또한, 상술한 통신 방식 이외에도 기타 널리 공지되었거나 향후 개발될 모든 형태의 통신 방식을 포함할 수 있다. 또한, 통신망(1)은 상술한 유무선 통신망들 중 둘 이상의 통신망이 조합된 형태로 구성될 수 있다. 예를 들어, 통신망(1)은 유선 통신망과 무선 통신망이 조합되거나, 둘 이상의 무선 통신망이 조합된 형태로 구현될 수 있다.
- [0089] 도 1에 따른 단말(100)은 사용자의 조작에 따라 통신망(1)을 경유하여 각종 데이터를 송수신할 수 있는 사용자의 장치를 의미할 수 있다.
- [0090] 이러한 단말(100)은 통신망(1)을 통하여 음성 또는 데이터 통신을 수행할 수 있으며, 통신망(1)을 통해 의도분류장치(200)와 정보를 송수신할 수 있다. 이를 위한 본 발명의 단말(100)은 통신망(1)을 통하여 데이터를 송수신하기 위한 프로그램 및 프로토콜을 저장하는 메모리, 각종 프로그램을 실행하여 연산 및 제어하기 위한 마이크로프로세서 등을 구비할 수 있다.
- [0091] 이러한 단말(100)은 우선적으로 통신망(1)에 접속된 어플리케이션(이하, '앱') 제공 장치(미도시) 예컨대, 앱 스토어 등에 접속을 수행하고 해당 앱 스토어로부터 보험 보장 내역 제공 서비스를 위한 앱을 수신하여 설치할 수 있다.
- [0092] 또한, 이러한 단말(100)은 다양한 형태로 구현될 수 있다. 예를 들어, 본 명세서에서 기술되는 단말(100)은 스마트폰(smart phone), 태블릿 PC(Tablet PC), PDA(Personal Digital Assistants), PMP(Portable Multimedia Player), MP3 Player 등의 이동 단말기는 물론, 스마트 TV(Smart TV), 데스크탑 컴퓨터 등과 같은 고정 단말기가 사용될 수도 있다.
- [0093] 또한, 본 발명의 단말(100)은 디지털 기기의 컨버전스(convergence) 추세에 따라 휴대 기기의 변형이 매우 다양하여 모두 열거할 수는 없으나, 상기 언급된 유닛들과 동등한 수준의 유닛이 본 발명에 따른 단말(100)로 사용될 수 있으며, 본 발명에 따른 멀티뷰 영상에 관련된 앱을 다운 및 설치할 수 있는 장치라면, 그 어떠한 장치도 본 발명의 실시 예에 따른 단말(100)로 이용될 수 있다.
- [0094] 본 발명의 실시 예에 따르면, 단말(100)은 사용자로부터 사용자 발화문을 입력 받을 수 있다. 예를 들어, 사용자가 키보드, 키패드, 마우스, 터치패드 등을 이용한 타이핑을 통해 사용자 발화문을 입력 받거나, 음성 또는 모션 인식을 통해 사용자 발화문을 입력받을 수 있다. 이 때, 모션 인식은 수화를 인식하는 것일 수 있다.
- [0095] 단말(100)은 입력받은 사용자 발화문을 통신망(1)을 통해 의도분류장치(200)로 전송할 수 있다. 이 때, 사용자가 음성 또는 모션 인식을 통해 사용자 발화문을 입력하였다면, 단말(100)은 이를 텍스트 데이터로 변환할 수 있다. 또한, 키보드, 키패드, 마우스, 터치패드 등의 타이핑을 통해 사용자 발화문을 입력받은 경우에도, 텍스트 데이터로 변환할 수 있다. 즉, 단말(100)은 사용자 발화문을 텍스트 데이터로 변환하여, 변환된 텍스트 데이터를 의도분류장치(200)로 전송할 수 있다.
- [0096] 또한, 통신망(1)을 통해 의도분류장치(200)로부터 사용자 발화문에 대응하는 답변을 수신하거나, 대응하는 답변을 찾지 못하거나, 사용자 발화문의 의도를 분류하는 것에 실패했음을 알리는 폴백(Fallback) 메시지를 수신할 수도 있다.
- [0098] 의도분류장치(200)는 단말(100)로부터 수신된 사용자 발화문을 분석하여, 사용자 발화문의 의도를 분류하기 위한 장치이다. 의도분류장치(200)는 데이터 베이스에 복수의 발화문 데이터들을 포함하는 발화문 리스트를 저장하고 있다. 이러한 데이터 베이스는 의도분류장치(200)가 발화 빈도가 상대적으로 높은 발화문 데이터들을 수집하고, 수집된 발화문 데이터들 각각을 각각의 의도들에 맵핑한 후, 상기 발화문 데이터들과 해당 발화문 데이터들 각각에 맵핑된 의도를 테이블 형태로 구성한 발화문 리스트일 수 있다.
- [0099] 도 2를 참조하면, 의도분류장치(200)는 단말(100)로부터 사용자 발화문을 수신하면, 발화문 리스트 내에 포함된 발화문 데이터들을 비교하여, 사용자 발화문과 동일한 발화문 데이터를 검색할 수 있다. (완전 일치 분류 단계)
- [0100] 만약, 사용자 발화문과 동일한 발화문 데이터가 존재하면, 동일한 발화문 데이터에 맵핑된 의도로, 사용자 발화문을 분류할 수 있다. 이 때, 사용자 발화문과 동일한 발화문 데이터란, 사용자 발화문과 유사도가 100%인 발화문 데이터를 의미할 수 있다.
- [0101] 또한, 의도분류장치(200)는 맵핑된 의도에 대응하는 답변 및 사용자의 정보를 조합하여 자연어 형태의 답변을

생성하고, 해당 답변을 단말(100)로 전송할 수 있다.

- [0102] 만약, 사용자 발화문과 동일한 발화문 데이터가 발화문 리스트 내에 존재하지 않는다면, 의도분류장치(200)는 사용자 발화문과 발화문 데이터를 각각을 비교하여, 사용자 발화문과 발화문 데이터들 각각에 대한 유사도를 산출한다.
- [0103] 의도분류장치(200)는 발화문 데이터들 중, 사용자 발화문과 임계값 (예를 들어, 90%) 이상의 유사도를 가진 적어도 하나의 발화문 데이터를 추출할 수 있다. 또한, 의도분류장치(200)는 적어도 하나의 발화문 데이터 중, 사용자 발화문과의 유사도가 가장 높은 하나의 발화문 데이터를 선택할 수 있다. (유사도 기반 분류 단계)
- [0104] 의도분류장치(200)는 선택된 발화문 데이터에 맵핑된 의도로 사용자 발화문의 의도를 분류하고, 맵핑된 의도에 대응하는 답변 및 사용자의 정보를 조합하여 자연어 형태의 답변을 생성하여, 해당 답변을 단말(100)로 전송할 수 있다.
- [0105] 만약, 사용자 발화문과 임계값 (예를 들어, 90%) 이상의 유사도를 가진 발화문 데이터가 발화문 리스트 내에 존재하지 않는다면, 의도분류장치(200)는 사용자 발화문을 자연어로 전처리하는 과정을 수행할 수 있다.
- [0106] 의도분류장치(200)는 사용자 발화문의 오타 및/또는 띄어쓰기를 보정하고, 사용자 발화문의 형태소를 분석하며, 사용자 발화문의 개체명을 인식할 수 있다. (자연어 전처리 단계)
- [0107] 의도분류장치(200)는 자연어 전처리 과정을 거친 사용자 발화문을 복수의 학습기반분류 알고리즘들에 대입할 수 있다. (학습기반분류 단계)
- [0108] 본 발명에 따른 학습기반분류 알고리즘은 의도분류 방법들 중, 기계학습을 통해 의도를 분류하는 방법에 관한 것일 수 있다. 의도분류장치(200)는 다수의 발화문 데이터를 기반으로 학습기반분류 알고리즘들 각각을 학습시키고, 학습된 알고리즘들을 통해 전처리된 사용자 발화문의 의도를 분류할 수 있다.
- [0109] 구체적으로, 도 3을 통해 본 발명에 따른 학습기반분류 알고리즘들을 이용한 사용자 발화문의 의도를 분류하는 방법을 살펴보도록 한다.
- [0110] 도 3을 참조하면, 복수의 학습기반분류 알고리즘들 각각은 확률값에 따라 복수개의 의도를 도출시킬 수 있다. 예를 들어, 의도분류장치(200)는 도 3의 알고리즘 1 내지 4 각각은 '청구요금문의', '요금제문의', '데이터문의'라는 3개의 의도 각각에 대한 확률값을 전처리된 사용자 발화문을 기반으로 산출할 수 있다.
- [0111] 또한, 의도분류장치(200)는 전처리된 사용자 발화문을 기반으로 알고리즘 1 내지 4 각각에 대한 가중치를 부여할 수 있다. 또한, 의도분류장치(200)는 알고리즘 1 내지 4 각각에 대한 가중치를 3개의 의도 각각에 대한 확률값에 곱할 수 있다.
- [0112] 또한, 의도분류장치(200)는 가중치와 확률값이 곱해진 값들을 의도별로 합산할 수 있다. 예를 들어, '청구요금문의'에 대해 알고리즘 1 내지 4 각각의 곱해진 값들을 합산하고, '요금제문의'에 대해 알고리즘 1 내지 4 각각의 곱해진 값들을 합산하며, '데이터문의'에 대해 알고리즘 1 내지 4 각각의 곱해진 값들을 합산할 수 있다.
- [0113] 도 3을 참조하면, 곱해진 값들의 합산 값이 '청구요금문의'가 가장 높으므로, 의도분류장치(200)는 사용자 발화문의 의도를 '청구요금문의'로 결정할 수 있다.
- [0114] 그러면 의도분류장치(200)는 '청구요금문의'에 대응하는 답변 및 사용자의 정보를 조합하여 자연어 형태의 답변을 생성하여, 해당 답변을 단말(100)로 전송할 수 있다.
- [0115] 만약, 의도분류장치(200)가 학습기반 알고리즘들을 통해서도 사용자 발화문의 의도를 분류하지 못하는 경우, 사용자 발화문의 의도를 분류하는 것에 실패했음을 알리는 폴백(Fallback) 메시지를 생성하여, 단말(100)에 전송할 수 있다. (답변생성 단계)
- [0116] 사용자 발화문의 의도를 분류하지 못하는 경우란, 예를 들어, 사용자 발화문의 자연어 전처리 과정에서 정확한 형태소를 분석하지 못하였거나, 복수의 알고리즘을 이용하였음에도 어떠한 의도도 도출되지 않았거나, 복수의 의도들에 대하여 각각의 의도별로 곱해진 값을 합산한 값들이 모두 일정 임계값 미만인 경우일 수 있다.
- [0118] 이제, 도 4를 참조하여, 본 발명의 실시 예에 따른 발화문의 의도 분류 방법을 살펴보도록 한다.
- [0119] 도 4를 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 의도분류장치(200)는 프로세스진행부, 자연어처리도구 및 의도분류

기를 포함하여 구성될 수 있다.

- [0120] 의도분류장치(200)의 통신부가 단말(100)로부터 사용자 발화문을 수신하면, 핸들러에게 사용자 발화문에 대한 의도분석을 요청할 수 있다.
- [0121] 핸들러는 의도분류기에게 발화문 리스트 내에 포함된 발화문 데이터들을 비교하여, 사용자 발화문과 동일한 발화문 데이터를 검색하도록 요청할 수 있다.
- [0122] 만약, 사용자 발화문과 동일한 발화문 데이터가 존재하면, 의도분류기는 핸들러에게 해당 동일한 발화문 데이터 및 동일한 발화문 데이터에 맵핑된 의도를 전달하고, 핸들러는 맵핑된 의도로 사용자 발화문을 분류할 수 있다.
- [0123] 이 때, 사용자 발화문과 동일한 발화문 데이터란, 사용자 발화문과 유사도가 100%인 발화문 데이터를 의미할 수 있다.
- [0124] 또한, 핸들러는 맵핑된 의도에 대응하는 답변 및 사용자의 정보를 조합하여 자연어 형태의 답변을 생성하고, 해당 답변을 통신부를 통해 단말(100)로 전송할 수 있다.
- [0125] 만약, 사용자 발화문과 동일한 발화문 데이터가 발화문 리스트 내에 존재하지 않는다면, 핸들러는 의도분류기에게 사용자 발화문과 발화문 데이터들 각각을 비교하여, 사용자 발화문과 발화문 데이터들 각각에 대한 유사도를 산출할 것을 요청할 수 있다.
- [0126] 의도분류기는 발화문 데이터들 중, 사용자 발화문과 임계값 (예를 들어, 90%) 이상의 유사도를 가진 적어도 하나의 발화문 데이터를 추출하여 적어도 하나의 발화문 데이터 각각에 맵핑된 의도와 함께 핸들러에게 전달할 수 있다. 또한, 핸들러는 적어도 하나의 발화문 데이터 중, 사용자 발화문과의 유사도가 가장 높은 하나의 발화문 데이터를 선택할 수 있다.
- [0127] 핸들러는 선택된 발화문 데이터에 맵핑된 의도로 사용자 발화문의 의도를 분류하고, 맵핑된 의도에 대응하는 답변 및 사용자의 정보를 조합하여 자연어 형태의 답변을 생성하여, 통신부를 통해 해당 답변을 단말(100)로 전송할 수 있다.
- [0128] 만약, 사용자 발화문과 임계값 (예를 들어, 90%) 이상의 유사도를 가진 발화문 데이터가 발화문 리스트 내에 존재하지 않는다면, 핸들러는 사용자 발화문을 자연어로 전처리하는 과정을 수행하도록 자연어처리도구에게 요청할 수 있다.
- [0129] 자연어처리도구는 사용자 발화문의 오타를 보정하여 핸들러에게 전송하고, 핸들러가 보정된 사용자 발화문에 대한 띄어쓰기 보정을 요청하면, 사용자 발화문에 대한 띄어쓰기를 보정하여 핸들러에게 전달할 수 있다. 또한, 핸들러가 사용자 발화문의 형태소 분석을 요청하면, 자연어처리도구는 사용자 발화문의 형태소를 분석하여 핸들러에게 전달할 수 있으며, 핸들러가 개체명 인식을 요청하면, 자연어처리도구는 개체명을 인식한 결과를 핸들러에게 전달하여, 자연어 전처리 과정을 완료할 수 있다.
- [0130] 핸들러는 자연어 전처리 과정을 거친 사용자 발화문을 복수의 학습기반분류 알고리즘들에 대입하도록 의도분류기에게 요청할 수 있다.
- [0131] 한편, 의도분류기는 다수의 발화문 데이터를 기반으로 학습기반분류 알고리즘들 각각을 학습시키고, 학습된 알고리즘들을 통해 전처리된 사용자 발화문의 의도를 분류할 수 있다.
- [0132] 구체적으로, 도 3을 통해 본 발명에 따른 학습기반분류 알고리즘들을 이용한 사용자 발화문의 의도를 분류하는 방법을 살펴보도록 한다.
- [0133] 도 3을 참조하면, 복수의 학습기반분류 알고리즘들 각각은 확률값에 따라 복수개의 의도를 도출시키실 수 있다. 예를 들어, 의도분류기는 도 3의 알고리즘 1 내지 4 각각은 '청구요금문의', '요금제문의', '데이터문의'라는 3개의 의도 각각에 대한 확률값을 전처리된 사용자 발화문을 기반으로 산출할 수 있다.
- [0134] 또한, 의도분류기는 전처리된 사용자 발화문을 기반으로 알고리즘 1 내지 4 각각에 대한 가중치를 부여할 수 있다. 또한, 의도분류기는 알고리즘 1 내지 4 각각에 대한 가중치를 3개의 의도 각각에 대한 확률값에 곱할 수 있다.
- [0135] 또한, 의도분류기는 가중치와 확률값이 곱해진 값들을 의도별로 합산할 수 있다. 예를 들어, '청구요금문의'에 대해 알고리즘 1 내지 4 각각의 곱해진 값들을 합산하고, '요금제문의'에 대해 알고리즘 1 내지 4 각각의 곱해진 값들을 합산하며, '데이터문의'에 대해 알고리즘 1 내지 4 각각의 곱해진 값들을 합산할 수 있다.

- [0136] 도 3을 참조하면, 곱해진 값들의 합산 값이 '청구요금문의'가 가장 높으므로, 의도분류기는 사용자 발화문의 의도를 '청구요금문의'로 결정할 수 있다.
- [0137] 그러면 의도분류기는 사용자 발화문의 의도를 '청구요금문의'로 결정하였음을 핸들러에게 전달하고, 핸들러는 '청구요금문의'에 대응하는 답변 및 사용자의 정보를 조합하여 자연어 형태의 답변을 생성하여, 해당 답변을 단말(100)로 전송할 수 있다.
- [0138] 만약, 의도분류기가 학습기반 알고리즘들을 통해서도 사용자 발화문의 의도를 분류하지 못하는 경우, 사용자 발화문의 의도를 분류하는 것에 실패했음을 핸들러에게 알릴 수 있다. 그러면, 핸들러는 사용자 발화문 의도 분류에 실패하였음을 알리는 폴백(Fallback) 메시지를 생성하여, 단말(100)에 전송할 수 있다.
- [0139] 사용자 발화문의 의도를 분류하지 못하는 경우란, 예를 들어, 사용자 발화문의 자연어 전처리 과정에서 정확한 형태소를 분석하지 못하였거나, 복수의 알고리즘을 이용하였음에도 어떠한 의도도 도출되지 않았거나, 복수의 의도들에 대하여 각각의 의도별로 곱해진 값을 합산한 값들이 모두 일정 임계값 미만인 경우일 수 있다.
- [0141] 도 5는 본 발명에 따른 의도분류장치(200)의 구성을 설명하기 위한 도면이다.
- [0142] 도 5를 참조하면, 의도분류장치(200)는 제어부(210), 통신부(230) 및 저장부(250)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0143] 통신부(230)는 단말(100)과 통신하기 위한 것으로서, 단말(100)과 의도분류장치(200)를 연동시키기 위한 유무선 인터페이스를 제공할 수 있다.
- [0144] 특히, 본 발명의 실시 예에 따른 통신부(230)는 사용자 발화문을 단말(100)로부터 수신하고, 제어부(210)에서 생성한 답변을 단말(100)에게 전송할 수 있다.
- [0145] 저장부(250)는 데이터를 저장하기 위한 장치로, 주 기억 장치 및 보조 기억 장치를 포함하고, 의도분류장치(200)의 기능 동작에 필요한 응용 프로그램을 저장한다. 이러한 저장부(250)는 크게 프로그램 영역과 데이터 영역을 포함할 수 있다. 여기서, 의도분류(200)는 특정 요청에 상응하여 각 기능을 활성화하는 경우, 제어부(210)의 제어 하에 해당 응용 프로그램들을 실행하여 각 기능을 제공하게 된다.
- [0146] 특히, 본 발명의 실시 예에 따른 저장부(250)는 복수의 발화문 데이터들을 포함하는 발화문 리스트를 위한 데이터 베이스를 저장할 수 있다.
- [0147] 이러한 데이터 베이스는 의도분류장치(200)가 발화 빈도가 상대적으로 높은 발화문 데이터들을 수집하고, 수집된 발화문 데이터들 각각을 각각의 의도들에 맵핑한 후, 상기 발화문 데이터들과 해당 발화문 데이터들 각각에 맵핑된 의도를 테이블 형태로 구성한 발화문 리스트일 수 있다.
- [0148] 제어부(210)는 운영 체제(OS, Operation System) 및 각 구성을 구동시키는 프로세스 장치가 될 수 있다.
- [0149] 즉, 제어부(210)는 의도분류장치(200)의 동작 과정 전반을 제어할 수 있다.
- [0150] 구체적으로, 본 발명의 실시 예에 따른 제어부(210)의 동작 과정을 살펴보도록 한다.
- [0151] 제어부(210)는 통신부(230)를 통해 단말(100)로부터 사용자 발화문을 수신하면, 저장부(250)에 저장된 발화문 리스트 내에 포함된 발화문 데이터들을 비교하여, 사용자 발화문과 동일한 발화문 데이터를 검색할 수 있다.
- [0152] 만약, 사용자 발화문과 동일한 발화문 데이터가 존재하면, 제어부(210)는 동일한 발화문 데이터에 맵핑된 의도로, 사용자 발화문을 분류할 수 있다. 이 때, 사용자 발화문과 동일한 발화문 데이터란, 사용자 발화문과 유사도가 100%인 발화문 데이터를 의미할 수 있다.
- [0153] 또한, 제어부(210)는 맵핑된 의도에 대응하는 답변 및 사용자의 정보를 조합하여 자연어 형태의 답변을 생성하고, 해당 답변을 통신부(230)를 통해 단말(100)로 전송할 수 있다.
- [0154] 만약, 사용자 발화문과 동일한 발화문 데이터가 발화문 리스트 내에 존재하지 않는다면, 제어부(210)는 사용자 발화문과 발화문 데이터들 각각을 비교하여, 사용자 발화문과 발화문 데이터들 각각에 대한 유사도를 산출한다.
- [0155] 제어부(210)는 발화문 데이터들 중, 사용자 발화문과 임계값 (예를 들어, 90%) 이상의 유사도를 가진 적어도 하나의 발화문 데이터를 추출할 수 있다. 또한, 제어부(210)는 적어도 하나의 발화문 데이터 중, 사용자 발화문과의 유사도가 가장 높은 하나의 발화문 데이터를 선택할 수 있다.

- [0156] 제어부(210)는 선택된 발화문 데이터에 맵핑된 의도로 사용자 발화문의 의도를 분류하고, 맵핑된 의도에 대응하는 답변 및 사용자의 정보를 조합하여 자연어 형태의 답변을 생성하여, 해당 답변을 통신부(230)를 통해 단말(100)로 전송할 수 있다.
- [0157] 만약, 사용자 발화문과 임계값 (예를 들어, 90%) 이상의 유사도를 가진 발화문 데이터가 발화문 리스트 내에 존재하지 않는다면, 제어부(210)는 사용자 발화문을 자연어로 전처리하는 과정을 수행할 수 있다.
- [0158] 제어부(210)는 사용자 발화문의 오타 및/또는 띄어쓰기를 보정하고, 사용자 발화문의 형태소를 분석하며, 사용자 발화문의 개체명을 인식할 수 있다.
- [0159] 제어부(210)는 자연어 전처리 과정을 거친 사용자 발화문을 복수의 학습기반분류 알고리즘들에 대입할 수 있다.
- [0160] 제어부(210)는 다수의 발화문 데이터를 기반으로 학습기반분류 알고리즘들 각각을 학습시키고, 학습된 알고리즘들을 통해 전처리된 사용자 발화문의 의도를 분류할 수 있다.
- [0161] 구체적으로, 도 3을 통해 본 발명에 따른 학습기반분류 알고리즘들을 이용한 사용자 발화문의 의도를 분류하는 방법을 살펴보면 다음과 같다.
- [0162] 도 3을 참조하면, 제어부(210)는 복수의 학습기반분류 알고리즘들 각각을 통해 확률값에 따라 복수개의 의도를 도출시킬 수 있다. 예를 들어, 제어부(210)는 도 3의 알고리즘 1 내지 4 각각은 '청구요금문의', '요금제문의', '데이터문의'라는 3개의 의도 각각에 대한 확률값을 전처리된 사용자 발화문을 기반으로 산출할 수 있다.
- [0163] 또한, 제어부(210)는 전처리된 사용자 발화문을 기반으로 알고리즘 1 내지 4 각각에 대한 가중치를 부여할 수 있다. 또한, 제어부(210)는 알고리즘 1 내지 4 각각에 대한 가중치를 3개의 의도 각각에 대한 확률값에 곱할 수 있다.
- [0164] 또한, 제어부(210)는 가중치와 확률값이 곱해진 값들을 의도별로 합산할 수 있다. 예를 들어, '청구요금문의'에 대해 알고리즘 1 내지 4 각각의 곱해진 값들을 합산하고, '요금제문의'에 대해 알고리즘 1 내지 4 각각의 곱해진 값들을 합산하며, '데이터문의'에 대해 알고리즘 1 내지 4 각각의 곱해진 값들을 합산할 수 있다.
- [0165] 도 3을 참조하면, 곱해진 값들의 합산 값이 '청구요금문의'가 가장 높으므로, 제어부(210)는 사용자 발화문의 의도를 '청구요금문의'로 결정할 수 있다.
- [0166] 그러면 제어부(210)는 '청구요금문의'에 대응하는 답변 및 사용자의 정보를 조합하여 자연어 형태의 답변을 생성하여, 해당 답변을 통신부(230)를 통해 단말(100)로 전송할 수 있다.
- [0167] 만약, 제어부(210)가 학습기반 알고리즘들을 통해서도 사용자 발화문의 의도를 분류하지 못하는 경우, 사용자 발화문의 의도를 분류하는 것에 실패했음을 알리는 폴백(Fallback) 메시지를 생성하여, 폴백(Fallback) 메시지를 통신부(230)를 통해 단말(100)에게 전송할 수 있다.
- [0168] 사용자 발화문의 의도를 분류하지 못하는 경우란, 예를 들어, 사용자 발화문의 자연어 전처리 과정에서 정확한 형태소를 분석하지 못하였거나, 복수의 알고리즘을 이용하였음에도 어떠한 의도도 도출되지 않았거나, 복수의 의도들에 대하여 각각의 의도별로 곱해진 값을 합산한 값들이 모두 일정 임계값 미만인 경우일 수 있다.
- [0170] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 명세서는 다수의 특정한 구현물의 세부사항들을 포함하지만, 이들은 어떠한 발명이나 청구 가능한 것의 범위에 대해서도 제한적인 것으로서 이해되어서는 안되며, 오히려 특정한 발명의 특정한 실시형태에 특유할 수 있는 특징들에 대한 설명으로서 이해되어야 한다. 개별적인 실시형태의 문맥에서 본 명세서에 기술된 특정한 특징들은 단일 실시형태에서 조합하여 구현될 수도 있다. 반대로, 단일 실시형태의 문맥에서 기술한 다양한 특징들 역시 개별적으로 혹은 어떠한 적절한 하위 조합으로도 복수의 실시형태에서 구현 가능하다. 나아가, 특징들이 특정한 조합으로 동작하고 초기에 그와 같이 청구된 바와 같이 묘사될 수 있지만, 청구된 조합으로부터의 하나 이상의 특징들은 일부 경우에 그 조합으로부터 배제될 수 있으며, 그 청구된 조합은 하위 조합이나 하위 조합의 변형물로 변경될 수 있다.
- [0171] 마찬가지로, 특정한 순서로 도면에서 동작들을 묘사하고 있지만, 이는 바람직한 결과를 얻기 위하여 도시된 그 특정한 순서나 순차적인 순서대로 그러한 동작들을 수행하여야 한다거나 모든 도시된 동작들이 수행되어야 하는 것으로 이해되어서는 안 된다. 특정한 경우, 멀티태스킹과 병렬 프로세싱이 유리할 수 있다. 또한, 상술한 실시형태의 다양한 시스템 컴포넌트의 분리는 그러한 분리를 모든 실시형태에서 요구하는 것으로 이해되어서는 안되

며, 설명한 프로그램 컴포넌트와 시스템들은 일반적으로 단일의 소프트웨어 제품으로 함께 통합되거나 다중 소프트웨어 제품에 패키징될 수 있다는 점을 이해하여야 한다.

[0172] 본 명세서에서 설명한 주제의 특정한 실시형태를 설명하였다. 기타의 실시형태들은 이하의 청구항의 범위 내에 속한다. 예컨대, 청구항에서 인용된 동작들은 상이한 순서로 수행되면서도 여전히 바람직한 결과를 성취할 수 있다. 일 예로서, 첨부도면에 도시한 프로세스는 바람직한 결과를 얻기 위하여 반드시 그 특정한 도시된 순서나 순차적인 순서를 요구하지 않는다. 특정한 구현 예에서, 멀티태스킹과 병렬 프로세싱이 유리할 수 있다.

[0173] 본 기술한 설명은 본 발명의 최상의 모드를 제시하고 있으며, 본 발명을 설명하기 위하여, 그리고 통상의 기술자가 본 발명을 제작 및 이용할 수 있도록 하기 위한 예를 제공하고 있다. 이렇게 작성된 명세서는 그 제시된 구체적인 용어에 본 발명을 제한하는 것이 아니다. 따라서, 상술한 예를 참조하여 본 발명을 상세하게 설명하였지만, 통상의 기술자라면 본 발명의 범위를 벗어나지 않으면서도 본 예들에 대한 개조, 변경 및 변형을 가할 수 있다.

[0174] 따라서 본 발명의 범위는 설명된 실시 예에 의하여 정할 것이 아니고 특허청구범위에 의해 정하여져야 한다.

산업상 이용가능성

[0175] 본 발명은 발화문의 의도를 분류하는 방법 및 이를 위한 장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는, 발화문의 종류 및 난이도를 기반으로 선택된 알고리즘을 통해 해당 발화문 분석의 정확도를 높이고, 정확도 높은 답변을 도출하기 위한 발화문의 의도를 분류하는 방법 및 이를 위한 장치에 관한 것이다.

[0176] 본 발명을 통하여 챗봇 사용자의 다양한 발화를 효율적이고 정확한 정확도로 의도 분류할 수 있다. 기존의 발명은 사용자의 발화의 종류에 상관 없이 단일 챗봇 및 복수개의 발화 분석 알고리즘을 활용하여 발화문 분석을 진행하였으며 그로 인하여 상대적으로 답변이 용이한 발화문 또한 불필요하게 복잡한 알고리즘을 통해 답변을 얻었다.

[0177] 이에 비하여, 본 발명은 발화문의 종류 및 난이도에 따른 의도분류 알고리즘 답변 도출이 가능하며, 이에 따라 더 높은 정확도를 갖는 챗봇을 구축할 수 있다.

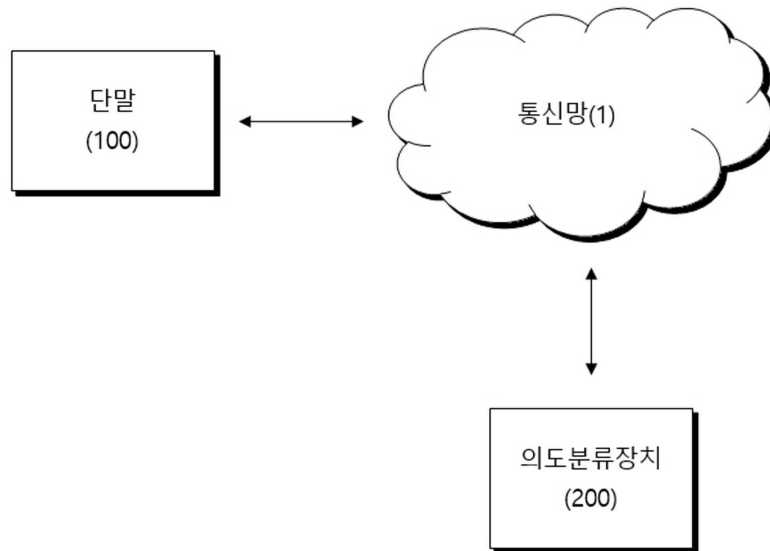
[0178] 따라서, 본 발명은 발화문의 의도를 분류하는 방법 및 이를 위한 장치를 통해 인공지능 산업 전반의 발전에 이바지할 수 있으며, 시판 또는 영업의 가능성이 충분할 뿐 아니라 현실적으로 명백하게 실시할 수 있는 정도이므로 산업상 이용가능성이 있다.

부호의 설명

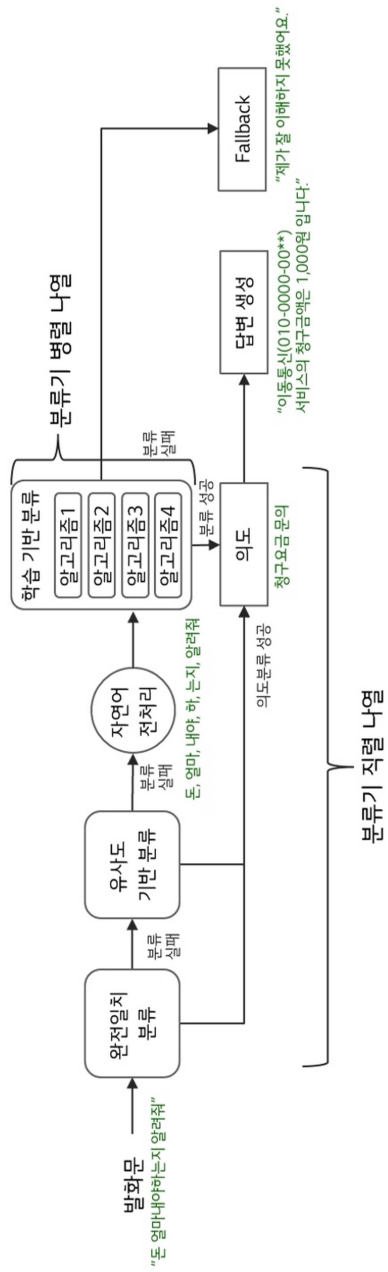
[0179] 1: 통신망 100: 단말 200: 의도분류장치

도면

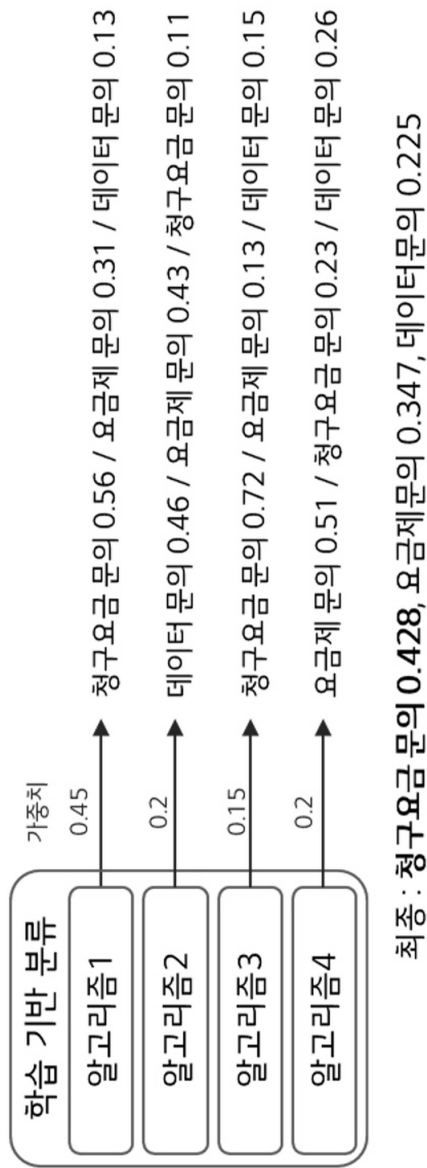
도면1



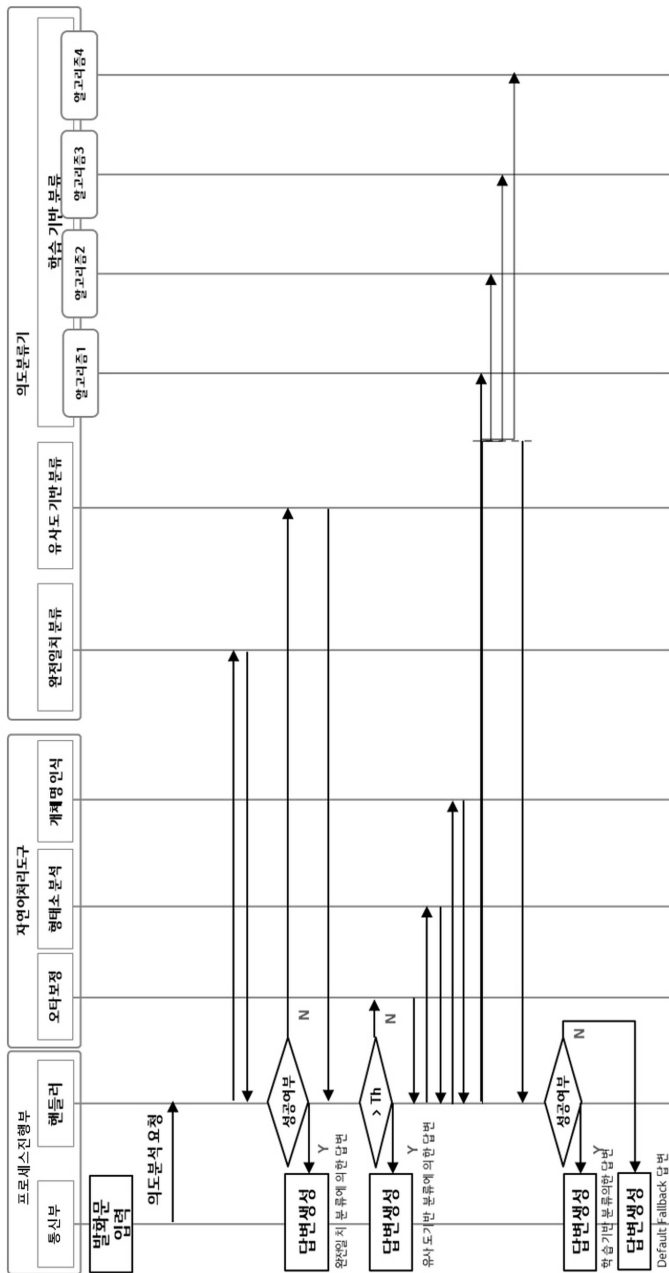
도면2



도면3



도면4



도면5

