

명세서

발명의 명칭: 언어 모델 기반의 인지 행동 치료를 위한 피드백 제공 방법 및 시스템

기술분야

- [1] 본 발명은 언어 모델 기반의 인지 행동 치료를 위한 피드백 제공 방법 및 시스템에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 인지 행동 치료(CBT, Cognitive Behavioral Therapy)란, 사람의 생각, 감정 및 행동이 서로 밀접하게 연결되어 있다는 전제하에, 치료 과정 속에서 환자 스스로 감정을 인식하고 잘못된 생각을 찾아내어, 문제가 되는 행동을 변화시키는 심리 치료 방법이다.
- [3] 최근에는, 인지 행동 치료의 효과가 과학적으로 입증되면서, 우울, 불안, 불면, 통증 등 정신 건강 문제에 인지 행동 치료를 활용하는 사례가 점차적으로 증가하고 있다.
- [4] 한편, 기술이 발전함에 따라, 전자기기(예를 들어, 스마트폰, 태블릿 PC 등)의 보급이 대중화되었으며, 이에 따라 일상생활의 많은 부분에서 인터넷에 대한 의존도가 점차적으로 높아지고 있다.
- [5] 이와 같이, 인터넷을 비롯한 다양한 기술의 발전에 힘입어, 종래 오프라인에 대한 의존도가 높았던 소비패턴은, 점차적으로 온라인(on-line)으로 옮겨갔으며, 현재에는, 온라인을 중심으로 한 소비가 기하급수적으로 늘어가고 있다.
- [6] 이러한 트렌드의 변화에 맞추어, 의료 산업과 같은 서비스의 특성상 오프라인(off-line)에 기반을 둔 산업 분야 역시, 온라인을 통하여 의료 서비스를 제공하고자 하는 시도들이 늘어나고 있다.
- [7] 예를 들어, 대한민국 등록특허 제10-2195512호는 온라인 의료 플랫폼을 제공하는 서버 및 시스템과 관련된 기술을 개시하고 있으며, 온라인을 통한 의료 서비스 제공 지점에 대한 정보를 환자에게 제공하고 있다.
- [8] 나아가, 최근에는 인공지능(AI) 기술이 급속하게 발전함에 따라, 사람과의 자연스러운 대화가 가능한 대규모 언어 모델(Large Language Models, LLM)이 등장하였다.
- [9] 대규모 언어 모델은, 기존의 수동으로 구축하여 제한된 답변만을 하는 챗봇(Chatbot)과는 달리, 인간과 비슷할 정도로 자연스럽게 소통하며, 빠르고 정확한 정보를 제공하는 기술력을 보여주며 인공지능 시장에서 혁신을 보여주고 있다.
- [10] 이에, 온라인을 통해 제공되는 의료 서비스에 대해서도, 대규모 언어 모델을 활용하여 보다 다양한 의료 서비스를 제공할 수 있는 방법에 대한 니즈가 여전히 존재한다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [11] 본 발명은 사용자의 통증 정도, 유능감, 기분, 짧은 기록 등을 기반으로 적절한 피드백을 생성하고, 생성된 피드백을 사용자에게 제공할 수 있는 인지 행동 치료를 위한 피드백 제공 방법 및 시스템을 제공하기 위한 것이다.
- [12] 보다 구체적으로, 본 발명은 인지 행동 치료와 관련된 설문에 대한 응답 데이터를 이용하여 생성형 언어 모델의 프롬프트를 생성하고, 생성된 프롬프트를 생성형 언어 모델에 입력하여 설문 응답 데이터와 관련된 피드백을 생성할 수 있는 인지 행동 치료를 위한 피드백 제공 방법 및 시스템을 제공하기 위한 것이다.
- [13] 나아가, 본 발명은 응답 데이터와 관련된 피드백을 사용자에게 제공할 수 있는 인지 행동 치료를 위한 피드백 제공 방법 및 시스템을 제공하기 위한 것이다.
- [14] 나아가, 본 발명은 디지털 기기를 기반으로 통증 환자를 위한 인지 행동 치료를 제공할 수 있는 언어 모델 기반의 인지 행동 치료를 위한 피드백 제공 방법 및 시스템을 제공하기 위한 것이다.

과제 해결 수단

- [15] 위에서 살펴본 과제를 해결하기 위하여, 본 발명에 따른 언어 모델 기반의 인지 행동 치료를 위한 피드백 제공 방법은, 사용자 단말 상에, 인지 행동 치료와 관련된 적어도 하나의 설문을 제공하는 단계, 상기 사용자 단말을 통해, 상기 설문에 대한 응답 데이터를 수신하는 단계, 상기 응답 데이터를 이용하여, 생성형 언어 모델에 입력될 프롬프트를 생성하는 단계, 상기 프롬프트를 상기 생성형 언어 모델에 입력하여, 상기 응답 데이터와 관련된 피드백을 생성하는 단계 및 생성된 상기 피드백을 상기 사용자 단말에 제공하는 단계를 포함할 수 있다.
- [16] 나아가, 상기 설문은, 객관식 유형에 해당하는 객관식 설문을 포함하고, 상기 객관식 설문은, 상기 인지 행동 치료와 관련된 질문과 상기 질문에 대한 복수의 서로 다른 응답 각각에 대응되는 복수의 선택 항목이 쌍을 이루어 구성되고, 상기 프롬프트를 생성하는 단계에서는, 상기 질문 및 상기 복수의 선택 항목 중 상기 사용자 단말에서 선택된 특정 선택 항목에 대한 응답을 이용하여 상기 프롬프트를 생성할 수 있다.
- [17] 나아가, 상기 복수의 서로 다른 응답에는, 상기 인지 행동 치료와 관련된 서로 다른 점수가 각각 매칭되어 존재하고, 상기 프롬프트에는, 상기 질문에 대한 키워드 및 상기 특정 선택 항목에 매칭된 점수가 포함될 수 있다.
- [18] 나아가, 상기 설문은, 주관식 유형에 해당하는 주관식 설문을 더 포함하고, 상기 응답 데이터는, 상기 주관식 유형의 설문에 대해 상기 사용자 단말로부터 수신한 메모 정보를 포함하며, 상기 프롬프트를 생성하는 단계에서는, 상기 메모 정보를 이용하여 상기 프롬프트를 생성할 수 있다.
- [19] 나아가, 상기 주관식 설문에 대한 응답 데이터인 상기 메모 정보의 의미와, 상기 객관식 설문에 대한 상기 특정 선택 항목의 의미를 분석하는 단계를 더 포함

하고, 분석 결과, 상기 메모 정보의 의미와 상기 특정 선택 항목의 의미 간의 유사도 정도에 따라 서로 다른 프로세스를 수행할 수 있다.

- [20] 나아가, 상기 서로 다른 프로세스를 수행하는 단계에서는, 상기 유사도가 기 설정된 기준 값 이상인 경우, 상기 메모 정보와 상기 특정 선택 항목에 대한 응답을 이용하여 상기 프롬프트를 생성할 수 있다.
- [21] 나아가, 상기 유사도가 상기 기 설정된 기준 값 미만인 경우, 재설문을 진행하는 단계를 더 포함하고, 상기 재설문을 진행하는 단계에서는, 상기 재설문을 진행할 때 상기 사용자 단말 상에, 상기 재설문이 진행되는 이유에 대한 가이드 정보를 함께 제공할 수 있다.
- [22] 나아가, 서버에는, 서로 다른 주제에 각각 매칭되는 복수의 치료 프로그램이 매칭되어 저장되고, 상기 사용자 단말에는, 사용자가 상기 복수의 치료 프로그램 각각에 따른 상기 인지 행동 치료를 수행하도록, 상기 복수의 치료 프로그램 각각에 설정된 치료 주차에 따라, 상기 복수의 치료 프로그램이 순차적으로 제공되며, 상기 서버에 등록된 상기 사용자에 대한 사용자 정보 및 상기 복수의 치료 프로그램 중 상기 사용자 단말에 제공되는 특정 치료 프로그램에 대한 정보를 추출하는 단계를 더 포함하고, 상기 프롬프트를 생성하는 단계에서는, 상기 응답 데이터, 상기 사용자 정보 및 상기 특정 치료 프로그램에 대한 정보 중 적어도 일부를 조합하여, 상기 프롬프트를 생성할 수 있다.
- [23] 나아가, 상기 사용자 정보는, 상기 사용자의 성별, 연령, 성향 및 질환 중 적어도 하나를 포함하고, 상기 특정 치료 프로그램에 대한 정보는, 상기 특정 치료 프로그램에 대응되는 특정 치료 주차에 대한 정보, 상기 특정 치료 프로그램에 매칭된 특정 주제 및 상기 특정 치료 주차까지의 상기 사용자의 치료 히스토리 정보를 포함할 수 있다.
- [24] 나아가, 상기 피드백은, 상기 프롬프트에 포함된 상기 응답 데이터, 상기 사용자 정보 및 상기 특정 치료 프로그램에 대한 정보 중 적어도 일부에 대한 요약 정보와, 상기 특정 치료 프로그램에 대응되는 상기 특정 치료 주차 다음 주차에 진행 예정인 특정 치료 프로그램에 대한 추천 정보가 포함될 수 있다.
- [25] 한편, 본 발명에 따른 언어 모델 기반의 인지 행동 치료를 위한 피드백 제공 시스템은, 사용자 단말 상에, 인지 행동 치료와 관련된 적어도 하나의 설문을 제공하는 제어부를 포함하고, 상기 제어부는, 상기 사용자 단말을 통해, 상기 설문에 대한 설문 응답 데이터를 수신하고, 상기 응답 데이터를 이용하여, 생성형 언어 모델에 입력될 프롬프트를 생성하며, 상기 프롬프트를 상기 생성형 언어 모델에 입력하여, 상기 응답 데이터와 관련된 피드백을 생성하며, 생성된 상기 피드백을 상기 사용자 단말에 제공할 수 있다.
- [26] 한편, 본 발명에 따른 프로그램은, 전자기기에서 하나 이상의 프로세스에 의하여 실행되며, 컴퓨터로 판독될 수 있는 기록매체에 저장 가능한 프로그램으로서, 상기 프로그램은, 사용자 단말 상에, 인지 행동 치료와 관련된 적어도 하나의 설문을 제공하는 단계, 상기 사용자 단말을 통해, 상기 설문에 대한 응답 데이터를

수신하는 단계, 상기 응답 데이터를 이용하여, 생성형 언어 모델에 입력될 프롬프트를 생성하는 단계, 상기 프롬프트를 상기 생성형 언어 모델에 입력하여, 상기 응답 데이터와 관련된 피드백을 생성하는 단계 및 생성된 상기 피드백을 상기 사용자 단말에 제공하는 단계를 수행하는 명령어들을 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [27] 위에서 살펴본 것과 같이, 본 발명에 따른 언어 모델 기반의 인지 행동 치료를 위한 피드백 제공 방법 및 시스템은, 온라인으로 제공되는 설문을 통해 실시간으로 사용자의 응답을 수신하고, 이에 기반하여 피드백을 제공함으로써, 사용자는 정기적인 대면 상담이 어려운 경우에도 인지 행동 치료와 관련된 지속적인 치료 지원을 제공받을 수 있다.
- [28] 또한, 본 발명에 따른 언어 모델 기반의 인지 행동 치료를 위한 피드백 제공 방법 및 시스템은, 객관식 및 주관식 설문을 통해 사용자의 상태와 필요를 다양한 관점에서 파악할 수 있다. 이를 통해 사용자에게 보다 정교한 피드백을 제공하고, 사용자의 실제 요구에 부합하는 치료 방안을 제공할 수 있다.
- [29] 나아가, 본 발명에 따른 언어 모델 기반의 인지 행동 치료를 위한 피드백 제공 방법 및 시스템은, 설문에 대한 사용자의 응답 데이터, 사용자의 성별, 연령, 성향, 질환 정보 및 특정 치료 프로그램에 대한 정보를 조합하여 생성된 프롬프트를 생성형 언어 모델에 입력하고, 생성형 언어 모델을 이용하여 사용자 맞춤형 피드백을 생성할 수 있다. 사용자는 맞춤형 피드백을 통해, 본인의 통증 정도 및 인지 왜곡 정도와 관련된 상태 정보를 보다 깊이 이해하고, 그에 맞는 효과적인 치료 방향을 제공받을 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [30] 도 1은 본 발명에 따른 언어 모델 기반의 인지 행동 치료를 위한 피드백 제공 시스템을 설명하기 위한 개념도이다.
- [31] 도 2는 본 발명에 따른 언어 모델 기반의 인지 행동 치료를 위한 피드백 제공 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [32] 도 3a, 도 3b, 도 4a, 도 4b, 도 4c, 도 4e, 도 4f, 도 4g, 도 5 및 도 6은 본 발명에 따른 언어 모델 기반의 인지 행동 치료를 위한 피드백 제공 방법을 설명하기 위한 개념도들이다.
- [33] 도 7a, 도 7b 및 도 7c는 피드백을 통해 인지 행동 치료 프로그램을 제공하는 방법을 설명하기 위한 개념도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [34] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 명세서에 개시된 실시 예를 상세히 설명하되, 도면 부호에 관계없이 동일하거나 유사한 구성요소에는 동일한 참조 번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다. 이하의 설명에서 사용되는 구성요소에 대한 접미사 "모듈" 및 "부"는 명세서 작성의 용이함만이 고려되어 부여되거나 혼용되는 것으로서, 그 자체로 서로 구별되는 의미 또는 역할을 갖는

것은 아니다. 또한, 본 명세서에 개시된 실시 예를 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 명세서에 개시된 실시 예의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 첨부된 도면은 본 명세서에 개시된 실시 예를 쉽게 이해할 수 있도록 하기 위한 것일 뿐, 첨부된 도면에 의해 본 명세서에 개시된 기술적 사상이 제한되지 않으며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

- [35] 제1, 제2 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되지는 않는다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.
- [36] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다.
- [37] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.
- [38] 본 출원에서, "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.
- [39] 본 발명은 사용자의 통증 정도, 유능감, 기분, 짧은 기록 등을 기반으로 적절한 피드백을 생성하고, 생성된 피드백을 사용자에게 제공하기 위한 것으로서, 특히, 근골격계 질환으로 인한 통증 환자를 중심으로, 통증 환자의 인지 행동 치료를 위한 피드백을 제공하는 방법 및 시스템에 대한 것이다.
- [40] 보다 구체적으로, 본 발명은 인지 행동 치료와 관련된 질문에 대한 응답 데이터를 이용하여 생성형 언어 모델의 프롬프트를 생성하고, 생성된 프롬프트를 생성형 언어 모델에 입력하여 설문 응답 데이터와 관련된 피드백을 생성할 수 있는 인지 행동 치료를 위한 피드백 제공 방법 및 시스템에 대한 것이다.
- [41] 본 발명에서 설명되는 설문은, 사용자의 통증 정도, 인지 왜곡 정도, 통증 지속 기간, 통증의 심한 정도, 통증 경험 시 기분, 통증에 대한 부정적인 감정 정도, 통증에 대한 스트레스 정도, 신체 건강 상태 및 정신 건강 상태 중 적어도 하나를 점검하기 위한 인지 행동 치료와 관련된 질문을 포함할 수 있다.
- [42] 여가에서, "통증 정도"는 개인이 경험하는 통증의 강도 또는 심각성을 나타내는 척도로 이해될 수 있다. 통증은 주관적이며 개인적인 경험으로, 사람마다 통

증을 느끼고 해석하는 방식이 다를 수 있으며, 통증은 신체적 불편함, 정서적 불편함, 고통 등을 수반할 수 있다. 이러한 통증 정도를 평가하기 위해서는 다양한 방법이 사용될 수 있다. 예를 들어, 환자에게 숫자 척도(수치 평가 척도, NRS)를 제공하여, 환자가 느끼는 통증의 강도(예를 들어, 통증 없음, 미세한 통증, 심한 통증 등)를 평가할 수 있다.

- [43] 또한, “인지 왜곡”은 통증, 주변 상황 및 사건 등에 대한 그릇된 가정이나 잘못된 개념을 이끌어 내는 인지적 오류를 의미하며, “인지 왜곡 정도”는 환자가 인지 왜곡을 얼마나 하고 있는지를 표현하는 용어로 이해될 수 있다. 본 발명에서 인지 왜곡 정도는 “인지 왜곡 스코어(Score)” 또는 “인지 왜곡 점수”로 수치화 될 수 있다.
- [44] 나아가, 본 발명에서 설명되는 “통증 환자”는 질환으로 인한 통증(Pain)을 느끼는 환자를 의미할 수 있으며, 본 발명에서 통증 환자는 “환자” 또는 “사용자”와 혼용되어 사용될 수 있다.
- [45] 본 발명에서는 설명의 편의를 위하여, “근골격계 질환”을 중심으로 설명하나, 반드시 이에 한정되는 것은 아니다. 즉, 본 발명에서 설명되는 통증 환자는, 근골격계 질환을 가진 환자 외에도, 다양한 질환(예를 들어, 암, 당뇨, 고혈압 등)을 가진 환자를 모두 포함할 수 있다.
- [46] 한편, 본 발명에 따른 언어 모델 기반의 인지 행동 치료를 위한 피드백 제공 시스템(이하, “피드백 제공 시스템”이라 명명함)은, 애플리케이션(Application), 소프트웨어(software), 웹 사이트(Web-site) 등의 다양한 플랫폼(platform) 형태로 구현될 수 있다.
- [47] 본 발명에 따른 피드백 제공 시스템의 소프트웨어적인 구현에 의하면, 본 명세서에서 설명되는 절차 및 기능과 같은 실시 예들을 별도의 소프트웨어 치료 모듈들로 구현될 수 있다. 소프트웨어 치료 모듈들 각각은 본 명세서에서 설명되는 하나 이상의 기능 및 작동을 수행할 수 있다.
- [48] 이와 같이, 소프트웨어로 구현되는 피드백 제공 시스템은, 사용자 단말(또는 환자 단말) 상에 애플리케이션을 다운받을 수 있는 프로그램(예를 들어, 플레이스토어, 앱스토어 등)을 통해 다운로드 되거나, 사용자 단말 상에 초기 설치 프로그램을 통해 구현될 수 있다. 이 경우, 피드백 제공 시스템의 구성 요소들 중 적어도 하나는 사용자 단말의 구성 요소로 활용될 수 있다.
- [49] 본 발명에서 “단말”은, “이동 단말” 또는 “전자기기” 라고도 명명될 수 있으며, 본 발명에서 설명되는 단말에는 휴대폰, 스마트 폰(smart phone), 노트북 컴퓨터(notebook computer), 휴대용 컴퓨터(laptop computer), 슬레이트 PC(slate PC), 태블릿 PC(tablet PC), 울트라북(ultrabook), 데스크톱 컴퓨터(desktop computer), 디지털방송용 단말기, PDA(personal digital assistants), PMP(portable multimedia player), 네비게이션, 웨어러블 디바이스(wearable device, 예를 들어, 위치형 단말기 (smartwatch), 글래스형 단말기 (smart glass), HMD(head mounted display)) 중 적어도 하나가 포함될 수 있다.

- [50] 한편, 피드백 제공 시스템은, 사용자 단말과 별도로 특정 목적(예를 들어, 인지 행동 치료를 위한 피드백 제공과 관련된 기능)을 수행하기 위하여 구축된 서버(이하, 서버라고 명명함)의 내부에 존재할 수 있고, 상기 서버와는 별도의 시스템으로서 존재할 수도 있다. 피드백 제공 시스템이 서버의 내부에 존재하는 경우에는, 서버의 내부에 위치하는 적어도 하나의 구성 요소, 또는 상기 구성 요소들과 유사한 기능을 수행하는 구성 모듈들을 통해, 본 발명과 관련된 다양한 서비스(예를 들어, 인지 행동 치료를 위한 피드백 제공 서비스 또는 인지 행동 치료 제공 서비스 등)를 제공할 수 있다. 이 경우, 애플리케이션은 서버와의 통신을 통해, 애플리케이션이 설치된 사용자 단말 상에 본 발명과 관련된 다양한 서비스를 제공할 수 있다.
- [51] 또한, 피드백 제공 시스템은 중앙 서버 또는 외부 서버와 연동하여, 본 발명에 따른 인지 행동 치료를 위한 피드백 제공 방법 및 인지 행동 치료 제공 방법을 사용자 단말에 제공할 수 있다.
- [52] 나아가, 피드백 제공 시스템은 사용자 단말을 이용하여, 환자의 통증에 대한 통증 정도 및 인지 왜곡 정도를 진단하고, 이를 고려하여 인지 행동 치료를 위한 적절한 요약 및 피드백을 제공하거나, 인지 행동 치료와 관련된 다양한 서비스(예를 들어, 인지 행동 치료를 위한 치료 프로그램 제공)를 제공할 수 있다.
- [53] 한편, 환자는, 본 발명에 따른 피드백 제공 시스템에서 제공하는 애플리케이션 또는 웹페이지를 통해, 환자 자신의 통증에 대한 통증 정도 및 인지 왜곡 정도를 진단하고, 환자 자신의 통증 정도 및 인지 왜곡 정도에 따라 적절한 피드백을 제공할 수 있다. 또한, 인지 행동 치료와 관련된 다양한 서비스(예를 들어, 인지 행동 치료 프로그램 제공)를 제공받아, 정신 건강 및 신체 건강 상태 중 적어도 하나를 관리할 수 있다.
- [54] 이때, 환자는 피드백 제공 시스템에 등록된 사용자 계정을 보유할 수 있다. 본 명세서에서는 설명의 편의를 위하여, 환자인 사용자의 계정을 “환자 계정” 또는 “사용자 계정” 이라고 명명하도록 한다.
- [55] 위에서 설명한 “계정(account)”은, 위에서 살펴본 피드백 제공 시스템과 연계된 페이지를 통해 생성되는 것이 가능하다. 이와 다르게, “계정”은, 상기 피드백 제공 시스템과 연계된 다른 적어도 하나의 시스템에 생성되는 것 또한 가능하다.
- [56] 이에, 본 명세서에서는 계정이 발급된 시스템을 별도로 구분하지 않고, 본 발명에 따른 피드백 제공 시스템에 기반한 계정을 모두 “본 발명에 따른 피드백 제공 시스템에 기 등록된 계정”이라고 명명하도록 한다.
- [57] 본 명세서에서는 설명의 편의를 위하여, 본 발명에 따른 피드백 제공 시스템이, 사용자 단말 상의 애플리케이션으로 구현되는 실시 예에 따라 설명하도록 한다.
- [58] 한편, 통증 환자의 경우, 동일한 질환(또는 질병)을 갖고 있더라도, 각각의 환자마다 매일 발생하는 통증 정도 및 인지 왜곡 정도가 다양할 수 있다.
- [59] 이에, 본 발명에서는, 사용자의 통증 정도, 유능감, 기분, 짧은 기록 등을 기반으로 적절한 피드백을 생성하고, 생성된 피드백을 사용자에게 제공할 수 있다.

- [60] 이하에서는 첨부된 도면과 함께, 본 발명에 따른 언어 모델 기반의 인지 행동 치료를 위한 피드백 제공 시스템의 구성에 대하여 보다 구체적으로 설명하도록 한다. 도 1은 본 발명에 따른 언어 모델 기반의 인지 행동 치료를 위한 피드백 제공 시스템을 설명하기 위한 개념도이다.
- [61] 도 1에 도시된 것과 같이, 본 발명에 따른 피드백 제공 시스템(100)은 입력부(110), 통신부(120), 저장부(130) 및 제어부(140) 중 적어도 하나의 구성을 포함할 수 있다.
- [62] 입력부(110)는 사용자 단말(또는 환자 단말, 10)에 구비된 입력부 구성(예를 들어, 터치 스크린(touch screen), 가상 키(key), 물리적인 키(또는 하드웨어적인 버튼), 입력 센서, 마이크 등)을 통하여, 사용자(또는 환자) 입력을 수신할 수 있다.
- [63] 구체적으로, 입력부(110)는 사용자 단말(10)에 구비된 입력부 구성을 이용하여, 인지 행동 치료와 관련된 적어도 하나의 질문에 대한 사용자의 응답을 선택받도록 이루어질 수 있다. 여기에서, “선택받는다” 함은, 사용자 단말(10)에 구비된 입력부 구성을 통해 사용자의 선택이 이루어지면, 이러한 사용자의 선택에 대응되는 선택 신호(또는 입력 신호 또는 사용자 입력)를 수신하는 것을 의미할 수 있다.
- [64] 통신부(120)는 서버 및 장치 등과 무선 또는 유선 네트워크를 통해 연결되어, 피드백 제공 시스템(100)에 필요한 전반적인 데이터 및 정보를 수신 또는 송신하도록 이루어질 수 있다.
- [65] 구체적으로, 통신부(120)는 피드백 제공 시스템(100)과 사용자 단말(10) 사이, 또는 피드백 제공 시스템(100)과 인공지능 서버(또는 LLM 서버, 200), 중앙 서버, 외부 서버 사이의 무선 또는 유선 통신을 가능하도록 하나 이상의 치료 모듈을 포함할 수 있다. 또한, 통신부(120)는 피드백 제공 시스템(100)을 하나 이상의 네트워크에 연결하는 하나 이상의 통신 모듈을 포함할 수 있다.
- [66] 예를 들어, 통신부(120)는 적어도 하나의 소스로부터 인지 행동 치료와 관련된 적어도 하나의 질문에 대한 응답 데이터를 사용자 단말(10)을 통해 수신(또는 수집)할 수 있다. 다른 예를 들어, 통신부(120)는 사용자 단말(10)로부터, 인지 행동 치료를 위한 특정 치료 프로그램 제공 요청을 수신할 수 있다.
- [67] 나아가, 통신부(120)는 통신하는 디바이스의 통신 규격에 따라 다양한 통신 방식을 지원할 수 있다.
- [68] 예를 들어, 통신부(120)는 WLAN(Wireless LAN), Wi-Fi(Wireless-Fidelity), Wi-Fi(Wireless Fidelity) Direct, DLNA(Digital Living Network Alliance), WiBro(Wireless Broadband), WiMAX(World Interoperability for Microwave Access), HSDPA(High Speed Downlink Packet Access), HSUPA(High Speed Uplink Packet Access), LTE(Long Term Evolution), LTE-A(Long Term Evolution-Advanced), 5G(5th Generation Mobile Telecommunication), 블루투스(Bluetooth™), RFID(Radio Frequency Identification), 적외선 통신(Infrared Data Association; IrDA), UWB(Ultra-Wideband), ZigBee, NFC(Near Field Communication), Wi-Fi Direct,

Wireless USB(Wireless Universal Serial Bus) 기술 중 적어도 하나를 이용하여, 통신 대상과 통신하도록 이루어질 수 있다.

- [69] 한편, 저장부(130)는 데이터베이스(DB, Database) 또는 메모리(memory)로도 명명될 수 있으며, 본 발명과 관련된 다양한 정보를 저장하도록 이루어질 수 있다. 본 발명에서 저장부(130)는 피드백 제공 시스템(100) 자체에 구비될 수 있다. 또한, 저장부(130)의 적어도 일부는 클라우드 서버(또는 클라우드 저장소)로 구성될 수 있다. 즉, 저장부(130)는 본 발명에 따른 피드백 제공 시스템(100)의 동작에 필요한 정보가 저장되는 공간이면 충분하며, 물리적인 공간에 제약은 없는 것으로 이해될 수 있다. 이하에서는, 저장부(130), 클라우드 서버(또는 클라우드 저장소), 상기 시스템(100)과 연동된 서버의 저장소(미도시)를 별도로 구분하지 않고, 모두 저장부(130)라고 표현하도록 한다.
- [70] 저장부(130)에는 피드백 제공 시스템(또는 서버, 100)에 등록된 사용자 정보가 저장되어 존재할 수 있다. 예를 들어, 사용자 정보에는 사용자의 성별, 연령, 성향(또는 성격), 질환(또는 질병) 중 적어도 하나와 관련된 정보를 포함할 수 있다. 다만, 사용자 정보는 위에서 열거된 정보 외에도, 사용자의 질환 발생일, 치료(또는 진료) 이력, 직업, 관심사, 취미 등 다양한 정보를 더 포함할 수 있다.
- [71] 나아가, 저장부(130)에는 사용자에게 제공된 특정 치료 프로그램에 대한 정보가 저장되어 존재할 수 있다. 예를 들어, 특정 치료 프로그램에 대한 정보에는, 특정 치료 프로그램에 대응되는 특정 치료 주차에 대한 정보, 특정 치료 프로그램에 매칭된 특정 주제 및 특정 치료 주차까지의 사용자의 치료 히스토리 정보 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [72] 한편, 제어부(140)는 프로세서(processor)로도 명명될 수 있으며, 메모리와 협력하여 본 발명과 관련된 피드백 제공 시스템(100)의 전반적인 동작을 제어하는 역할을 수행할 수 있다. 제어부(140)는 위에서 살펴본 구성요소들을 통해 입력 또는 출력되는 신호, 데이터, 정보 등을 처리하거나, 사용자에게 적절한 정보 및 기능을 제공 또는 처리하기 위한 일련의 데이터 처리를 수행할 수 있다.
- [73] 본 발명의 일 실시예에 따라, 제어부(140)는 인지 행동 치료와 관련된 질문에 대한 응답 데이터를 이용하여 생성형 언어 모델의 프롬프트를 생성하고, 생성된 프롬프트를 생성형 언어 모델에 입력하여 설문 응답 데이터와 관련된 피드백을 생성할 수 있다. 그리고, 제어부(140)는 생성형 언어 모델을 이용하여 생성된 피드백을 사용자 단말(10)에 제공할 수 있다.
- [74] 이하에서는, 위에서 살펴본 피드백 제공 시스템(100)의 구성에 근거하여, 본 발명에 따른 언어 모델 기반의 인지 행동 치료를 위한 피드백 제공 방법에 대하여 보다 구체적으로 설명하도록 한다. 도 2는 본 발명에 따른 언어 모델 기반의 인지 행동 치료를 위한 피드백 제공 방법을 설명하기 위한 흐름도이다. 도 3a, 도 3b, 도 4a, 도 4b, 도 4c, 도 4e, 도 4f, 도 4g, 도 5 및 도 6은 본 발명에 따른 언어 모델 기반의 인지 행동 치료를 위한 피드백 제공 방법을 설명하기 위한 개념도들이다. 도

7a, 도 7b 및 도 7c는 피드백을 통해 인지 행동 치료 프로그램을 제공하는 방법을 설명하기 위한 개념도이다.

- [75] 한편, 본 발명에서는 사용자 단말 상에, 인지 행동 치료와 관련된 적어도 하나의 설문을 제공하는 과정이 진행될 수 있다(S210, 도 2 참조).
- [76] 예를 들어, 도 3a에 도시된 것과 같이, 제어부(140)는 사용자 단말(10) 상에, 복수의 설문을 포함하는 설문 페이지(또는 서비스 페이지)를 제공할 수 있다. 이 경우, 복수의 설문을 포함하는 페이지는, 사용자 단말(10)의 터치 스크린(또는 디스플레이)을 통해 출력될 수 있다.
- [77] 여기에서, 상기 페이지에 제공되는 설문(또는 질문, 또는 문제, 또는 문항, 또는 테스트)은, 통증과 관련된 인자들에 대한 상대 평가를 위한 설문을 포함할 수 있다.
- [78] 본 발명에서 통증과 관련된 인자들은 다양할 수 있다. 예를 들어, 통증과 관련된 인자는, 통증 정도, 통증 지속 기간, 정신 건강 및 신체 건강 등과 같이, 통증과 관련된 환자의 상태를 평가하기 위한 다양한 요소를 포함할 수 있다. 다만, 상술한 인자는 일 예시에 불과하며, 본 발명에서 설명되는 통증과 관련된 인자는, 환자의 상태를 평가하기 위한 모든 요소들을 포함하는 것이면 족하다.
- [79] 이러한 통증과 관련된 인자는, 환자의 상태를 진단하기 위해 정신건강의학과에서 실제 활용되고 있는 공신력 있는 설문을 포함할 수 있다. 또한, 제어부(140)는 중앙 서버 또는 외부 서버 또는 웹 사이트 등을 통해, 환자의 상태를 진단하기 위한 설문을 추가적으로 수집함으로써, 설문을 주기적으로 업데이트 할 수 있다.
- [80] 한편, 본 발명에서 인지 행동 치료와 관련된 설문은, 객관식 유형에 해당하는 객관식 설문 및 주관식 유형에 해당하는 주관식 설문을 포함할 수 있다.
- [81] 객관식 설문은, 인지 행동 치료와 관련된 질문과 상기 질문에 대한 복수의 서로 다른 응답 각각에 대응되는 복수의 선택 항목이 쌍을 이루어 구성될 수 있다. 예를 들어, 도 3a 및 도 3b의 (a)에 도시된 것과 같이, 객관식 유형에 해당하는 제1 설문(310)은, 인지 행동 치료와 관련된 질문(ex: “오늘의 통증은 어떤가요?”, 311)과 상기 질문에 대한 복수의 서로 다른 응답(ex: “통증 없음”, “거의 미세한 통증”, “보통”, “통증이 약간 심함”, “끔찍한 통증”) 각각에 대응되는 복수의 선택 항목(311a, 311b, 311c, 311d, 311e)이 쌍을 이루어 구성될 수 있다.
- [82] 또한, 복수의 서로 다른 응답에는, 인지 행동 치료와 관련된 서로 다른 점수가 각각 매칭되어 존재할 수 있다. 예를 들어, 제1 설문(310)에 구성된 복수의 서로 다른 응답(ex: “통증 없음”, “거의 미세한 통증”, “보통”, “통증이 약간 심함”, “끔찍한 통증”) 중 제1 응답(ex: “통증 없음”)에는, 인지 행동 치료와 관련된 제1 점수(ex: “0점”)가 매칭되고, 제5 응답(ex: “거의 미세한 통증”)에는, 인지 행동 치료와 관련된 제5 점수(ex: “4점”)이 매칭되어 존재할 수 있다.
- [83] 이에, 사용자는, 표시된 어느 하나의 설문에 대한 응답으로써, 복수의 서로 다른 응답 각각에 대응되는 복수의 선택 항목 중 사용자의 상태에 가장 적합(또는 적절, 또는 정확)하다고 생각하는 특정 항목을 선택할 수 있다.

- [84] 나아가, 주관식 설문은, 인지 행동 치료와 관련된 질문과 상기 질문에 대한 응답을 텍스트로 입력할 수 있도록 이루어진 응답 영역(또는 입력 영역)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 도 3a에 도시된 것과 같이, 주관식 설문에 해당하는 제4 설문(340)은 인지 행동 치료와 관련된 질문(ex: “한줄 메모” 또는 “오늘의 기록을 한줄 메모로 기록해보세요!”)과 상기 질문에 대한 응답을 텍스트로 입력할 수 있도록 이루어진 응답 영역(341)을 포함할 수 있다. 이 경우, 제4 설문은 사용자의 다양한 상태와 관련된 정보(예를 들어, 통증 정도, 유능감, 기분 등)를 텍스트로 입력 받아, 텍스트를 기반으로 사용자의 상태 정보를 검출하기 위한 설문일 수 있다.
- [85] 본 발명에서는 설명의 편의를 위하여, 주관식 유형의 설문에 대한 응답 데이터를 “메모 정보”라고 명명하여 설명하도록 한다.
- [86] 이때, 본 발명에서는 사용자 단말(10)로부터, 주관식 설문에 대한 응답 데이터인 메모 정보를 수신하면, 기 설정된 기준에 근거하여 상기 메모 정보의 의미를 분석할 수 있다.
- [87] 여기에서, “메모 정보의 의미를 분석”한다는 것은, 메모 정보에 포함된 텍스트 내용의 의미를 분석하여, 텍스트 내용이 의미가 긍정적인 의미에 해당하는지 또는 부정적인 의미에 해당하는지를 분석하는 것으로 이해되어 질 수 있다.
- [88] 이를 위해, 본 발명에 따른 피드백 제공 시스템(100)에는 메모 정보의 의미를 분석하기 위한 기준이 기 설정되어 존재할 수 있다. 예를 들어, 도 3b의 (b)에 도시된 것과 같이, 메모 정보가 긍정적인 의미에 해당하는 경우에는, 긍정적인 상태 표현과 관련된 텍스트(ex: “오늘은 최고!, 기분 완전 좋음, 몸이 좋아서 컨디션도 최고!, 나름 괜찮은 하루, 좋지도 슬프지도 않음...”)가 포함될 수 있다. 다른 예를 들어, 메모 정보가 부정적인 의미에 해당하는 경우에는, 부정적인 상태 표현과 관련된 텍스트(ex: “오늘은 최악!, 기분 완전 별로, 몸이 너무 아파서 컨디션 최악, 아무것도 하기 싫음, 몸도 최악이고 기분도 최악이고, 기분이 그닥 별로, 답답해...”)가 포함될 수 있다.
- [89] 다만, 본 발명에서는 사용자가 복수의 설문에 대한 응답을 진행(또는 수행)하는 방식을 어느 하나로 한정하지 않는다. 예를 들어, 객관식 설문에 해당되는 제1 설문(310), 제2 설문(320), 제3 설문(330) 모두, 주관식 설문에 해당되는 제4 설문(340)과 같이, 텍스트 입력을 통해 응답이 가능하도록 이루어질 수 있다. 더 나아가, 본 발명에서 설문에 대한 응답은 특정 항목 선택 또는 텍스트 입력뿐만 아니라, 음성, 이미지, 영상 등으로도 입력이 가능하도록 이루어질 수 있다.
- [90] 다음으로, 본 발명에서는 사용자 단말을 통해, 설문에 대한 응답 데이터를 수신하는 과정이 진행될 수 있다(S220, 도 2 참조).
- [91] 위에서 살펴본 것과 같이, 본 발명에서 인지 행동 치료와 관련된 설문은, 객관식 유형에 해당하는 객관식 설문 및 주관식 유형에 해당하는 주관식 설문을 포함할 수 있다.

- [92] 객관식 유형에 해당하는 질문에 대한 응답 데이터는, 복수의 선택 항목 중 어느 하나에 대한 선택 신호일 수 있으며, 제어부(140)는 수신된 선택 신호에 대응되는 특정 선택 항목을 응답 데이터로 결정할 수 있다.
- [93] 제어부(140)는 사용자 단말(10)을 통해, 객관식 질문에 대한 응답 데이터를 수신할 수 있다. 예를 들어, 도 3a에 도시된 것과 같이, 제어부(140)는 사용자 단말(10)로부터, 제1 질문(310)에 구성된 복수의 선택 항목(311a, 311b, 311c, 311d, 311e) 중 어느 하나의 특정 선택 항목(311e)이 선택되는 것에 근거하여, 상기 특정 선택 항목(311e)에 대응되는 선택 신호를 수신할 수 있다. 그리고, 제어부(140)는 수신된 선택 신호에 대응되는 상기 특정 선택 항목(311e)을, 제1 질문에 대한 응답 데이터로 수신할 수 있다.
- [94] 나아가, 제어부(140)는 사용자 단말(10)을 통해, 주관식 질문에 대한 응답 데이터를 수신할 수 있다. 예를 들어, 제어부(140)는 사용자 단말(10)로부터, 제4 질문(340)에 구성된 응답 영역(341)에, 메모 정보(ex: 오늘은 너무 아픈 다리 통증 때문에 모든 게 최악..., 342)가 입력되는 것에 근거하여, 상기 메모 정보(342)에 대응되는 입력 신호를 수신할 수 있다. 그리고, 제어부(140)는 수신된 입력 신호에 대응되는 메모 정보(342)를, 제4 질문에 대한 응답 데이터로 수신할 수 있다.
- [95] 한편, 본 발명에 따른 피드백 제공 시스템(100)과 연동된 서버에는, 서로 다른 주제에 각각 매칭되는 복수의 치료 프로그램이 매칭되어 저장될 수 있다.
- [96] 이에 따라, 사용자 단말(10)에는, 사용자가 복수의 치료 프로그램 각각에 따른 인지 행동 치료를 수행하도록, 복수의 치료 프로그램 각각에 설정된 치료 주차에 따라, 복수의 치료 프로그램이 순차적으로 제공될 수 있다. 이하에서는 설명의 편의를 위하여, 피드백 제공 시스템(100)과 연동된 서버를 주체로 설명하지 않고, 제어부(140)를 주체로 하여 설명하도록 한다.
- [97] 본 발명에서 설명되는 “치료 주차”는, 사용자가 치료 프로그램에 따른 인지 행동 치료를 수행하도록, 사용자 단말(10)을 통해 치료 프로그램을 제공(또는 활성화)하는 순서(또는 기간)로 이해될 수 있다. 본 발명에서는 치료 주차의 “총 횟수(回數)” 및 각 치료 주차에 대응하는 “주차별 치료 기간”이 미리 설정되어 존재할 수 있다. 그리고, 본 발명에서는, “전체 치료 기간”이 미리 정의되어 있는 것으로 이해될 수 있다. 전체 치료 기간은, 기 설정된 총 횟수와 기 설정된 주차별 치료 기간의 곱으로 결정될 수 있다. 예를 들어, 총 횟수는 “8”이고, 주차별 치료 기간이 1주일(7일)인 경우, 기 설정된 전체 치료 기간은, “8주”일 수 있다.
- [98] 이하에서는 설명의 편의를 위하여, 1주일의 치료 기간마다, 서로 다른 치료 주차가 “8번” 도래하는 것을 예로 들어 설명하도록 한다. 즉, 본 발명에서, 제1 치료 주차는, 제1 치료 회기에 도래하고, 제2 치료 주차는 제2 치료 회기에 도래할 수 있다. 이에, 본 발명에서, “치료 주차”는, “치료 회기”, “치료 회차”, “치료 기간”, “치료 순서”와 혼용하여 사용될 수 있다.
- [99] 위에서 살펴본 것과 같이, 본 발명에서는 치료 주차의 총 횟수(ex: “8”)가 기 정의되어 존재할 수 있다. 예를 들어, 도 4a에 도시된 것과 같이, 본 발명에서는 치료

주차의 총 횟수(ex: “8회기”)가 기 정의되어 존재할 수 있다. 여기에서, 복수의 치료 프로그램이 “제1 치료 프로그램 내지 제8 치료 프로그램”이 존재한다고 가정하자. 이 경우, 제1 치료 프로그램 내지 제8 치료 프로그램 각각에는, 제1 치료 주차 내지 제8 치료 주차 중 어느 하나가 설정되어 존재할 수 있다.

- [100] 복수의 치료 프로그램(예를 들어, 제1 치료 프로그램 내지 제8 치료 프로그램) 각각에는, 복수의 주제가 각각 대응(또는 매칭)되어 존재할 수 있다. 예를 들어, 제1 치료 프로그램은 제1 주제(ex: 동기 강화)와 관련된 훈련 또는 치료를 위한 것이고, ii) 제2 치료 프로그램은 제2 주제(ex: 감정 확인)와 관련된 훈련 또는 치료를 위한 것이며, iii) 제3 치료 프로그램은 제3 주제(ex: 행동 전략)와 관련된 훈련 또는 치료를 위한 것이고, iv) 제4 치료 프로그램은 제4 주제(ex: 주의 전환)와 관련된 훈련 또는 치료를 위한 것이며, v) 제5 치료 프로그램은 제5 주제(ex: 생각 전환)와 관련된 훈련 또는 치료를 위한 것이고, vi) 제6 치료 프로그램은 제6 주제(ex: 사고 기록)와 관련된 훈련 또는 치료를 위한 것이고, vii) 제7 치료 프로그램은 제7 주제(ex: 관리 전략)와 관련된 훈련 또는 치료를 위한 것이고, viii) 제8 치료 프로그램은 제8 주제(ex: 미래의 나)와 관련된 훈련 또는 치료를 위한 것일 수 있다.
- [101] 또한, 복수의 치료 프로그램 각각은, 특정 치료 프로그램에 매칭된 특정 주제와 관련된 적어도 하나의 치료 모듈을 포함하여 구성될 수 있다. 예를 들어, 제1 치료 프로그램은, 제1 주제(ex: 동기 강화)와 관련된 복수의 치료 모듈로 구성될 수 있다.
- [102] 여기에서, “치료 모듈”은 특정 주제에 대해 통증 환자의 인지 행동 치료를 위한 세부 범주(또는 서브 주제)와 관련된 콘텐츠(contents)를 의미할 수 있다. 본 발명에서 특정 주제와 관련된 치료 프로그램에 포함된 치료 모듈은, “특정 주제 대응 치료 모듈”로 명명될 수 있으며, “치료 모듈”은, “챕터(chapter)”와 혼용하여 사용될 수 있다.
- [103] 본 발명에서는 복수의 특정 치료 프로그램을 구성하는 특정 치료 모듈들을, 복수의 특정 치료 프로그램 각각에 설정된 치료 주차에 맞추어, 사용자 단말(10)에, 순차적으로 제공할 수 있다. 예를 들어, 제어부(140)는 제1 주차 치료 주차에, 제1 치료 프로그램을 구성하는 복수의 치료 모듈을 사용자 단말(10)에 순차적으로 제공할 수 있다.
- [104] 여기에서, “치료 모듈 순서”는, 특정 치료 프로그램에 포함된 복수의 치료 모듈이 제공되는 순서로 이해될 수 있다.
- [105] 그리고, “치료 모듈의 활성화 모드”는, 치료 모듈에 대한 열람(또는 이용)이 가능한 모드로 이해될 수 있다. 반면에, “치료 모듈의 비활성화 모드”는, 치료 모듈에 대한 열람(또는 이용)이 불가능한 모드로 이해될 수 있다.
- [106] 나아가, 본 발명에서는 치료 모듈 순서에 따라, 특정 순서에 대응하는 치료 모듈에 따른 인지 행동 치료가 완료되는 것에 근거하여, 특정 순서의 다음 차례에 대

응하는 치료 모듈의 모드를 비활성화 모드에서 활성화 모드로 변경(또는 전환)할 수 있다.

- [107] 예를 들어, 제1 치료 프로그램은 제1 치료 모듈 내지 제5 치료 모듈로 구성되었다고 가정하자. 제어부(140)는 제1 치료 모듈의 인지 행동 치료가 완료되는 것에 근거하여, 제2 치료 모듈의 모드를 비활성화 모드에서 활성화 모드로 전환할 수 있다.
- [108] 즉, 복수의 치료 프로그램 각각은, 각각의 치료 프로그램에 매칭되는 주제와 관련된 적어도 하나의 치료 모듈을 포함하여 구성될 수 있으며, 이러한 치료 프로그램은, 특정 치료 프로그램에 매칭되는 주제에 따른 치료를 수행하기 위한 프로그램을 의미할 수 있다.
- [109] 한편, 복수의 치료 프로그램 각각은, 통증 환자의 통증 정도, 통증 지속 기간, 정신 건강 상태 및 신체 건강 상태 중 적어도 하나를 점검하기 위한 워크지 모듈을 포함할 수 있다.
- [110] 이 경우, 워크지 모듈 각각에는, 워크지 모듈이 포함된 치료 프로그램의 특정 주제와 관련되어 통증 환자의 통증 정도, 통증 지속 기간, 정신 건강 상태 및 신체 건강 상태 중 적어도 하나를 점검하기 위한 사용자 응답 정보가 입력될 수 있다. 나아가, 워크지 모듈 각각에는, 치료 프로그램의 특정 주제와 관련된 내용 뿐만 아니라, 통증 환자의 통증 정도, 통증 지속 기간, 정신 건강 상태 및 신체 건강 상태 중 적어도 하나를 점검하기 위한, 다양한 사용자 응답 정보가 입력될 수도 있다.
- [111] 예를 들어, 제1 치료 프로그램에 포함된 워크지 모듈은, 제1 주제(ex: 동기 강화)와 관련하여 통증 환자의 통증 정도, 통증 지속 기간, 정신 건강 상태 및 신체 건강 상태 중 적어도 하나를 점검하기 위한 사용자 응답 정보가 입력될 수 있다.
- [112] 다른 예를 들어, 제2 치료 프로그램에 포함된 워크지 모듈은, 제2 주제(ex: 감정 확인)와 관련하여 통증 환자의 통증 정도, 통증 지속 기간, 정신 건강 상태 및 신체 건강 상태 중 적어도 하나를 점검하기 위한 사용자 응답 정보가 입력될 수 있다.
- [113] 이러한 워크지 모듈은, 각각의 치료 프로그램에서, 다양한 시점에 제공될 수 있다. 예를 들어, 워크지 모듈은 각각의 치료 모듈에 가장 마지막 또는 중간 부분에 위치하는 것 또한 가능하다. 즉, 워크지 모듈이 각각의 치료 프로그램에 포함되는 위치는, 통증 환자의 상태에 따라 다양하게 변경될 수 있다.
- [114] 한편, 워크지 모듈은, 각각의 치료 프로그램에서 가장 마지막 모듈로서 제공될 수 있다. 워크지 모듈은, 각각의 치료 프로그램을 구성하는 치료 모듈들 중 가장 마지막 모듈로서 배치되어, 통증 환자가 해당 치료 프로그램의 치료 모듈들을 모두 진행한 후 워크지 모듈을 진행하도록 구성될 수 있다. 이는, 해당 치료 프로그램에 대한 통증 환자의 치료 효과, 객관화 또는 통증 환자의 피드백을 수신하는 목적을 포함할 수 있다.

- [115] 나아가, 치료 프로그램에 각각 포함된 워크지 모듈은 통증의 심한 정도, 통증 경험 시 기분, 통증에 대한 부정적인 감정 정도, 통증에 대한 스트레스 정도 등에 대하여, 통증 환자가 점수를 매기도록(점수 선택, 입력 등) 구성될 수 있다. 제어부(140)는 워크지 모듈에서 수신한 점수를 이용하여, 해당 워크지 모듈이 포함된 치료 프로그램이, 통증 환자에게 도움이 되었는지, 효과가 있었는지를 판단할 수 있다.
- [116] 이와 관련하여, 도 4b에 도시된 것과 같이, 제어부(140)는 인지 행동 치료 서비스를 제공하기 위한 페이지(또는 서비스 페이지, 400)를 사용자 단말(10)에 구비된 디스플레이부(또는 터치 스크린)을 통해 출력하도록 제어할 수 있다. 이러한 페이지(400)는, 사용자 단말(10)에 설치되는 애플리케이션 또는 웹페이지를 통해 사용자 단말(10) 상에 출력될 수 있다.
- [117] 상기 페이지(400)는 본 발명에 따른 피드백 제공 시스템(또는 피드백 제공 시스템과 연동된 서버, 100)와 연계된 페이지로서, 본 발명에 따른 피드백 제공 시스템(100)에 의하여 제어되도록 이루어진다.
- [118] 또한, 상기 페이지(400)가 애플리케이션의 형태로 제공되는 경우, 상기 페이지(400)는 애플리케이션이 설치된 사용자 단말(10)의 CPU(Central processing unit)에 의하여 제어될 수 있다. 이 경우, 사용자 단말(10)의 CPU는, 본 발명에 따른 피드백 제공 시스템(100)에 의해 제공되는 정보에 기반하여, 통증 환자에게 인지 행동 치료와 관련된 서비스를 제공할 수 있다.
- [119] 제어부(140)는 복수의 치료 프로그램 각각에 설정된 치료 주차에 따라, 복수의 치료 프로그램을 사용자 계정(U)이 로그인된 사용자 단말(10) 상에 순차적으로 제공할 수 있다.
- [120] 구체적으로, 제어부(140)는 특정 치료 주차에 대응하는 치료 기간 동안, 특정 치료 주차가 설정된 특정 치료 프로그램이 사용자 단말(10)에서 제공될 수 있도록, 특정 치료 프로그램의 상태를 활성화할 수 있다. 이하에서는, 용어의 혼동을 피하기 위하여, 특정 치료 프로그램의 상태를, 특정 치료 프로그램의 “모드(mode)”로 명명하여 설명하도록 한다.
- [121] 본 발명에서, “치료 프로그램 활성화 모드”는, 치료 프로그램에 포함된 복수의 치료 모듈 중 적어도 일부에 대한 열람(또는 이용)이 가능한 모드로 이해될 수 있다. 반면에, “치료 프로그램 비활성화 모드”는, 치료 프로그램에 포함된 복수의 치료 모듈 전부에 대한 열람(또는 이용)이 불가능한 모드로 이해될 수 있다.
- [122] 예를 들어, 사용자 계정(U)의 인지 행동 치료 주차가 “제1 치료 주차(ex: 1주차)”라고 가정하자. 도 4c 및 도 4d에 도시된 것과 같이, 제어부(140)는 사용자 단말(10) 상에, 제1 치료 주차에 대응하는 치료 기간 동안, 제1 치료 주차가 설정된 제1 치료 프로그램(예를 들어, 동기 강화와 관련된 프로그램, 410)이 사용자 단말(10)에서 제공될 수 있도록, 제1 치료 프로그램(410)의 상태를 활성화할 수 있다.
- [123] 그리고, 제어부(140)는 사용자 단말(10) 상에, 특정 치료 프로그램에 포함된 워크지 모듈을 제공하고, 워크지 모듈에 대한 사용자의 응답 정보를 수신할 수 있

다. 예를 들어, 제어부(140)는 사용자 단말(10) 상에, 제1 치료 프로그램(410)에 포함된 제1 워크지 모듈(ex: “무릎 통증에 대한 어떤 부분을 가장 다루기 어려울까요?”, 411) 및 제2 워크지 모듈(ex: “통증을 잘 다루게 될 미래의 나”, 412)을 제공하고, 제1 워크지 모듈(411)에 대한 사용자의 제1 응답 정보(ex: “신체적인 부분”) 및 제2 워크지 모듈(412)에 대한 사용자의 제2 응답 정보(ex: “더욱 건강해진 몸으로 여행을 다닐 수 있는 나”)을 수신할 수 있다. 이때, 제어부(140)는 수신된 제1 응답 정보 및 제2 응답 정보를, 제1 워크지 모듈 및 제2 워크지 모듈에 대한 워크지 응답 데이터로 수신할 수 있다.

- [124] 나아가, 제어부(140)는 다음 치료 주차가 도래하면, 다음 치료 주차에 해당하는 특정 치료 프로그램의 모드를 활성화할 수 있다. 예를 들어, 제어부(140)는 제1 치료 주차가 지나고, 다음 치료 주차인 제2 치료 주차(ex: 2주차)가 도래하면, 제2 치료 주차가 설정된 제2 치료 프로그램의 모드를 활성화할 수 있다.
- [125] 이에, 환자는, 기 설정된 치료 주차에 따라 복수의 치료 프로그램을 순차적으로 이용하여, 인지 행동 치료를 체계적으로 제공받을 수 있다.
- [126] 한편, 제어부(140)는 특정 치료 프로그램에 포함된 적어도 하나의 워크지 모듈에 대한 워크지 응답 데이터(또는 사용자의 응답 정보)에 기반하여, 사용자의 통증 점수 및 인지 왜곡 점수를 산출(또는 도출, 또는 계산)할 수 있다.
- [127] 위에서 살펴본 것과 같이, 워크지 모듈 각각에는, 사용자의 통증 정도, 통증 지속 기간, 통증의 심한 정도, 통증 경험 시 기분, 통증에 대한 부정적인 감정 정도, 통증에 대한 스트레스 정도, 정신 건강 상태, 신체 건강 상태, 치료 프로그램에 대한 사용자의 치료 효과 중 적어도 하나를 점검하기 위한 사용자 응답 정보가 입력될 수 있다.
- [128] 제어부(140)는 다양한 방법을 이용하여, 워크지 응답 데이터로부터 사용자의 통증 점수 및 인지 왜곡 점수를 산출할 수 있다. 이 경우, 워크지 모듈은 객관식 또는 주관식 중 어느 하나의 유형에 대응되는 워크지를 포함하도록 이루어질 수 있으며, 객관식에 해당하는 워크지는 서로 다른 점수가 매칭된 복수의 선택 항목을 포함하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 제어부(140)는 객관식에 대응하는 워크지 응답 데이터를 이용(또는 계산)하여, 사용자의 통증 점수 및 인지 왜곡 점수를 산출할 수 있다.
- [129] 그리고, 제어부(140)는 사용자의 통증 점수 및 인지 왜곡 점수를 상기 사용자의 사용자 계정(U)과 매칭하여 저장부(130)에 저장할 수 있다. 예를 들어, 도 4d에 도시된 것과 같이, 제어부(140)는 사용자의 인지 행동 치료 결과에 기반하여 산출된 사용자의 통증 점수(ex: “24점”) 및 인지 왜곡 점수(ex: “26점”)와, 사용자의 인지 행동 치료 주차 (ex: “2주차”)를 사용자 계정(U)과 매칭하여 저장부(130)에 저장할 수 있다.
- [130] 이 경우, 통증 점수 및 인지 왜곡 점수는, 사용자의 인지 행동 치료 과정에서, 사용자 단말(10)을 통해 수집된 사용자의 통증 정도, 통증 지속 기간, 통증의 심한 정도, 통증 경험 시 기분, 통증에 대한 부정적인 감정 정도, 통증에 대한 스트레스

정도, 정신 건강 상태, 신체 건강 상태, 피드백, 치료 프로그램에 대한 사용자의 치료 효과 등을 기반으로 산출된 점수일 수 있다. 즉, 사용자가 진행 중인 특정 치료 주차까지의 인지 행동 치료 결과에 기반하여 산출된 점수일 수 있다.

[131] 이와 관련하여, 제어부(140)는 사용자가 진행 중인 특정 치료 주차까지의 인지 행동 치료 결과에 대한 요약 정보를 사용자 단말(10) 상에 제공할 수 있다. 예를 들어, 도 4e에 도시된 것과 같이, 제어부(140)는 사용자 단말(10) 상에, 사용자의 인지 행동 치료 결과에 대한 요약 정보(421, 422)를 포함하는 페이지(420)를 출력할 수 있다.

[132] 이때, 요약 정보(421, 422)에 포함되는 정보는 사용자의 통증 정도, 통증 지속 기간, 통증의 심한 정도, 통증 경험 시 기분, 통증에 대한 부정적인 감정 정도, 통증에 대한 스트레스 정도, 정신 건강 상태, 신체 건강 상태, 피드백, 치료 프로그램에 대한 사용자의 치료 효과 중 적어도 하나를 포함하는 워크지 모듈에 대한 사용자의 응답 정보를 기반으로 산출된 통증 온도 점수, 유능감 점수, 기분 점수 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[133] 즉, 상기 페이지(420)에 포함되는 요약 정보(421, 422)는, 특정 치료 프로그램에 포함된 적어도 하나의 워크지 모듈에 대한 사용자의 응답을 기반으로 산출되는 정보일 수 있다.

[134] 나아가, 이러한 요약 정보(421, 422)는, 사용자가 치료 주차(또는 일자)별로 사용자의 상태 정보에 대한 검출 결과를 보다 직관적으로 확인할 수 있도록 다양한 형태로 제공될 수 있다. 예를 들어, 제1 요약 정보(421)는 그래프(또는 차트, 또는 표)의 형식으로 제공될 수 있고, 제2 요약 정보(422)는 텍스트의 형식으로 제공될 수 있다.

[135] 이와 같이, 본 발명에서는 인지 행동 치료를 수행하는 사용자에게 가독성이 높은 인터페이스를 제공함으로써, 사용자가 본인의 상태 정보를 보다 직관적으로 확인하고, 인지 행동 치료 전과 후의 결과 추이를 지속적으로 확인하며 비교할 수 있는 사용자 환경을 제공할 수 있다.

[136] 한편, 제어부(140)는 서버에 등록된 사용자에게 대한 사용자 정보 및 복수의 치료 프로그램 중 사용자 단말(10)에 제공되는 특정 치료 프로그램에 대한 정보를 추출할 수 있다.

[137] 상기 서버(또는 피드백 제공 시스템(100))에는 사용자 계정(U)에 매칭된 사용자 정보가 저장되어 존재할 수 있다. 예를 들어, 사용자 정보에는, 사용자의 성별, 연령, 질환(또는 질병), 질환 발생일, 치료(또는 진료) 이력, 성격(또는 성향), 직업, 관심사, 취미 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[138] 나아가, 사용자 단말(10)에 제공되는 특정 치료 프로그램에 대한 정보에는, 특정 치료 프로그램에 대응되는 특정 치료 주차에 대한 정보, 특정 치료 프로그램에 매칭된 특정 주제 및 특정 치료 주차까지의 사용자의 치료 히스토리 정보 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

- [139] 여기에서, 사용자의 치료 히스토리 정보에는, 예를 들어, 사용자의 통증에 대한 통증 정도, 통증 지속 기간, 정신 건강 상태 및 신체 건강 상태, 통증 경험 시 기분, 통증에 대한 부정적인 감정 정도, 통증에 대한 스트레스 정도, 특정 치료 프로그램에 대한 사용자의 치료 효과 등이 포함될 수 있다.
- [140] 즉, 제어부(140)는 서버로부터, 사용자의 사용자 정보 및 사용자 단말(10)에 제공되는 특정 치료 프로그램에 대한 정보를 추출할 수 있다. 이러한 정보들은 생성형 언어 모델에 입력될 프롬프트를 생성하는 과정에서 일부 활용될 수 있다. 보다 구체적인 내용은 후술하여 설명하도록 한다.
- [141] 한편, 제어부(140)는 사용자의 주관식 설문에 대한 응답 및 객관식 설문에 대한 응답을 비교하여, 사용자가 인지 행동 치료 과정에서 일관성 있는 응답을 하였는지를 판단할 수 있다. 판단 결과, 제어부(140)는 사용자가 일관성 있는 응답을 하였다고 판단되는 것에 근거하여, 설문에 대한 응답을 이용하여 프롬프트를 생성할 수 있다. 반면에, 제어부(140)는 사용자가 일관성 있는 응답을 하지 않았다고 판단되며 재설문을 진행하고, 재설문 결과 획득된 응답을 이용하여 프롬프트를 생성할 수 있다.
- [142] 제어부(140)는 사용자의 응답이 일관성 있는지를 판단하여, 사용자가 인지한 인지 결과에 대한 정확성을 확보하고, 정확한 응답에 기초하여 보다 효과적인 피드백을 제공할 수 있다.
- [143] 이를 위해, 제어부(140)는 주관식 설문에 대해 사용자 단말로부터 수신한 메모 정보와, 객관식 설문에 대해 사용자 단말에서 선택된 특정 선택 항목에 대한 의미론적 분석((Semantic Analysis)을 수행하고, 메모 정보 및 특정 선택 항목 간의 의미적 유사도 정도를 산출할 수 있다.
- [144] 제어부(140)는 상기 의미적 유사도 정도가 기 설정된 기준을 만족하는지를 판단할 수 있다. 예를 들어, 제어부는 의미적 유사도 정도를 수치로서 산출하고, 산출된 수치가 기 설정된 기준 값 이상인지를 판단할 수 있다. 이 경우, 의미적 유사도 정도는, 산출된 수치가 높을수록 메모 정보와 특정 선택 항목 간의 의미적 유사도 정도가 높고, 산출된 수치가 낮을수록 메모 정보와 특정 선택 항목 간의 의미적 유사도 정도가 낮을 수 있다.
- [145] 여기에서, 기 설정된 기준(또는 기 설정된 기준 값)은 미리 설정되거나, 의료진에 의해 설정될 수 있다. 또한, 제어부(140)는 사용자의 인지 행동 치료 이력(ex: 설문에 대한 응답들)에 기초하여, 사용자 마다의 맞춤형 인지 기 설정된 기준을 특정할 수 있다. 예를 들어, 제어부(140)는 인지 행동 치료 이력에 기초하여, 과거 산출된 유사도 정도에 대응하도록 기 설정된 기준을 특정할 수 있다. 과거 일관된 응답을 하던 사용자의 유사도 정도는 높을 수 있으며, 제어부는 해당 사용자는 일관된 응답을 하던 사용자이므로 기 설정된 기준을 높게 설정하여, 응답의 일관성에 대해 엄격하게 판단할 수 있다. 반면에 과거 일관되지 않는 응답을 사용자의 유사도 정도는 낮을 수 있으며, 제어부(140)는 해당 사용자는 일관되지 않

는 응답을 하던 사용자의 기 설정된 기준을 낮게 설정하여, 응답의 일관성에 대해 유연하게 판단할 수 있다.

- [146] 한편, 제어부(140)는 의미적 유사도 정도가 기 설정된 기준을 만족하는지에 따라, 프롬프트를 생성과 관련된 서로 다른 프로세스를 수행할 수 있다.
- [147] 서로 다른 프로세스 중 제1 프로세스는, 유사도 정도가 기 설정된 기준을 만족하는 근거하여, 메모 정보 및 특정 선택 항목을 이용하여 프롬프트를 생성할 수 있다. 제어부(140)는 주관식 설문에 대한 메모 정보와, 객관식 설문에 대한 특정 선택 항목이 기 설정된 기준에 따른 일관성을 만족하는 것에 근거하여, 메모 정보 및 특정 선택 항목을 활용하여 사용자에게 제공할 피드백이 제공되도록, 프롬프트를 생성할 수 있다.
- [148] 나아가 서로 다른 프로세스 중 제2 프로세스는, 유사도 정도가 기 설정된 기준을 만족하지 않는 것에 근거하여, 상기 메모 정보와는 다른 메모 정보를 이용하여 프롬프트를 생성할 있다.
- [149] 보다 구체적으로, 제어부(140)는 제2 프로세스에 따라, 객관식 설문 및 상기 주관식 설문 중 적어도 하나에 대한 재설문을 진행할 수 있다. 이 경우, 제어부(140)는 사용자 단말에 재설문에 따른 객관식 설문 및 주관식 설문 중 적어도 하나와, 상기 재설문을 진행하는 이유를 포함하는 가이드 정보를 제공할 수 있다.
- [150] 가이드 정보는 다양하게 이루어질 수 있다. 예를 들어, 주관식 설문이 재진행되는 경우, 제어부(140)는 사용자가 객관식 설문에 대해 선택한 특정 선택 항목 및 상기 특정 선택 항목과, 사용자가 이전에 입력한 메모 정보가 일관되지 않는 이유를 설명하는 정보를 가이드 정보로써 제공할 수 있다.
- [151] 한편, 제어부(140)는 메모 정보와 특정 선택 항목의 유사도 정도가, 기 설정된 기준을 만족하지 않는 경우, 주관식 설문 및 객관식 설문 중 어느 설문을 재진행할 지를 결정할 수 있다.
- [152] 제어부(140)는 상기 유사도 정도와, 임계값과의 비교를 통해, 상기 주관식 설문 및 객관식 설문 중 어느 설문을 재진행할지를 결정할 수 있다. 이 경우, 임계값은 설정된 기준 값보다 낮을 수 있다.
- [153] 보다 구체적으로, 제어부(140)는 상기 유사도 정도가, 기 설정된 기준 값 미만이면서 임계값 이상인 경우, 주관식 설문 및 객관식 설문 중 어느 하나를 재진행할 수 있다. 제어부(140)는 주관식 설문 및 객관식 설문 중 늦게 진행된 어느 하나에 대한 재설문을 진행하거나, 주관식 설문을 재진행할 수 있다. 일반적으로, 사용자는 객관식 설문 보다 주관식 설문에서 자신의 생각을 객관적으로 표현하기 어려우므로, 사용자의 인지는 정상적으로 이루어졌으나 주관식 설문을 표현함에 있어서 실수를 할 수 있다. 이에 제어부(140)는 주관식 설문에 대한 재설문을 수행할 수 있다.
- [154] 나아가 제어부(140)는 상기 유사도 정도가, 상기 임계값 미만이면, 객관식 설문 및 주관식 설문을 모두 재진행할 수 있다. 유사도 정도가 임계값 미만인 경우, 제

- 어부(140)는 사용자가 자신에 대해 인지가 제대로 이루어지지 않았다고 판단하고, 설문과 함께, 사용자의 인지를 안내하는 가이드 정보를 제공할 수 있다.
- [155] 한편, 본 발명에서는 수신된 설문 응답 데이터를 이용하여, 생성형 언어 모델에 입력될 프롬프트를 생성하는 과정이 진행될 수 있다(S230, 도 2 참조).
- [156] 제어부(140)는 프롬프트 생성부(150)를 이용하여, 수신된 설문 응답 데이터와 및 위에서 살펴본 다양한 정보들을 기반으로 생성형 언어 모델에 입력될 프롬프트를 생성할 수 있다.
- [157] 먼저, 프롬프트에는, 생성형 언어 모델로부터 인지 행동 치료와 관련된 피드백을 도출하기 위한 역할이 미리 정의되어 포함될 수 있다. 예를 들어, 도 5에 도시된 것과 같이, 제어부(140)는 생성형 언어 모델로부터, 특징 정보 및 설문 응답 데이터와 관련된 피드백을 도출하기 위한 역할에 대한 정보(ex: “환자의 통증 정도와 인지 왜곡 정도를 기반으로, 인지 행동 치료를 위한 적절한 요약 및 피드백 도출하는 치료사 역할을 해줘.”, 510)를 미리 정의하여 프롬프트(500)를 작성할 수 있다.
- [158] 그리고, 제어부(140)는 주관식 설문에 대한 응답 데이터인 메모 정보와, 객관식 설문에 대한 응답 데이터인 특정 선택 항목에 대한 응답을 이용하여 프롬프트(500)를 생성할 수 있다. 이때, 프롬프트(500)에 생성에 이용되는 상기 메모 정보 및 상기 특정 선택 항목에 대한 응답은, 상기 메모 정보 및 상기 특정 선택 항목에 대한 응답 간의 유사도가 기 설정된 기준 값 이상을 만족하는 것으로 이해되어질 수 있다.
- [159] 제어부(140)는 객관식 설문에 대한 응답 데이터를 이용하여 프롬프트(500)를 생성할 수 있다. 보다 구체적으로, 제어부(140)는 객관식 설문에 구성된 질문 및 복수의 선택 항목 중 사용자 단말에서 선택된 특정 선택 항목에 대한 응답을 이용하여 프롬프트(500)를 생성할 수 있다. 예를 들어, 도 3a 및 도 5에 도시된 것과 같이, 사용자 단말(10)로부터, 제1 설문(ex: “통증”, “오늘의 통증은 어떤가요?”)에 대한 응답으로 제5 항목(ex: “4점”, “끔찍한 통증”, 311e), 제2 설문(ex: “유능감”, “통증에도 불구하고 일상생활을 잘할 자신이 있나요?”)에 대한 응답으로 제1 항목(ex: “0점”, “전혀 자신 없음”, 312a), 제3 설문(ex: “기분”, “오늘의 기분은 어땠나요?”)에 대한 응답으로 제1 항목(ex: “0점”, “매우 좋지 않음”, 313a)이 선택되었다고 가정하자. 프롬프트(500)에는, 복수의 객관식 설문(310, 320, 330) 각각에 구성된 질문 및 복수의 선택 항목 중 사용자 단말(10)에서 선택된 특정 선택 항목에 대한 응답(ex: “오늘 진행된 설문에서 환자의 통증 점수는 4점, 유능감 점수는 0점, 기분 점수는 0점이고...”, 540)이 포함될 수 있다.
- [160] 또한, 제어부(140)는 주관식 설문에 대한 응답 데이터인 메모 정보(ex: “오늘은 너무 아픈 무릎 통증 때문에 모든 게 최악”)를 이용하여 프롬프트(500)를 생성할 수 있다. 예를 들어, 프롬프트(500)에는 주관식 설문에 대한 응답 데이터인 메모 정보(ex: “한줄 메모는 “오늘은 너무 아픈 무릎 통증 때문에 모든 게 최악”이라고 기록되어 있어.”)가 포함될 수 있다.

- [161] 나아가, 제어부(140)는 사용자 정보 및 상기 특정 치료 프로그램에 대한 정보 중 적어도 일부를 조합하여 프롬프트(500)를 생성할 수 있다. 예를 들어, 도 5에 도시된 것과 같이, 제어부(140)는 사용자의 연령(ex: “30세”), 성별(ex: “남자”), 질환(ex: “무릎 염좌”), 인지 행동 치료 주차(ex: “2주차”), 통증 정도(ex: “심각한 통증”), 통증 지속 기간(ex: “10일정도 지속”), 신체 건강 상태(ex: “신체적으로 많은 불편함”), 정신 건강 상태(ex: “정신적인 충격을 많이 받아 정신 건강 상태 또한 악화되고 있어”), 성향(ex: “이 환자는 무언가에 한 번 빠지면 엄청나게 몰두하는 성향이 있으나, 자신감이 없어서 쉽게 무언가에 도전하지 못하는 성향도 가지고 있어”) 등을 포함하는 시스템 프롬프트(151)를 생성할 수 있다.
- [162] 즉, 제어부(140)는 응답 데이터, 사용자 정보 및 상기 특정 치료 프로그램에 대한 정보 중 적어도 일부를 조합하여, 생성형 언어 모델에 입력될 프롬프트(500)를 생성할 수 있다.
- [163] 한편, 본 발명에서는 프롬프트를 생성형 언어 모델에 입력하여, 응답 데이터와 관련된 피드백을 생성하고(S240, 도 2 참조). 생성된 피드백을 사용자 단말에 제공하는 과정이 진행될 수 있다(S250, 도 2 참조).
- [164] 제어부(140)는 S230의 과정에서 생성된 프롬프트(500)를 생성형 언어 모델에 입력하여, 설문 응답 데이터와 관련된 피드백을 생성할 수 있다. 예를 들어, 도 6에 도시된 것과 같이, 제어부(140)는 응답 데이터, 사용자 정보 및 상기 특정 치료 프로그램에 대한 정보 중 적어도 일부가 조합된 프롬프트(500)를 생성형 언어 모델에 입력하고, 생성형 언어 모델로부터 프롬프트(500)에 대한 응답으로 피드백(ex: “2주간 인지 행동 치료가 진행되었음에도 불구하고, 오늘 하루는 최악이라니 힘든 하루였나 봐요. 현재 10일 정도 지속되고 있는 무릎 염좌의 통증 정도가 심한 편이고, 이로 인한 정신적인 충격을 많이 받고 있어서 정서적 문제, 우울, 불안 같은 정신 건강 문제가 발생할 수도 있을 거 같아요. 오늘도 통증의 정도가 심한 관계로 일상 생활에 집중하지 못하고 있으며, 이로 인해 기분과 컨디션이 상당히 낮은 상태이군요. 환자 분은 앞으로도 상태가 더욱 악화되지 않도록, 현재 진행 중인 인지 행동 치료를 놓치지 않고, 꾸준히 진행하는 것이 좋을 거 같아요. 오늘부터 진행될 3주차 인지 행동 치료는, 호흡법과 점진적 이완법을 이용해서 통증에 대처하는 행동 전략 치료이니 놓치지 말고 꼭 참석해주세요!”, 600)을 획득할 수 있다.
- [165] 이러한 피드백(600)에는, 설문에 대한 응답 데이터, 사용자 정보 및 특정 치료 프로그램에 대한 정보 중 적어도 일부에 대한 요약 정보와, 상기 특정 치료 프로그램에 대응되는 상기 특정 치료 주차 다음 주차에 진행 예정인 특정 치료 프로그램에 대한 추천 정보가 포함될 수 있다.
- [166] 즉, 생성형 언어 모델은, 응답 데이터, 사용자 정보 및 상기 특정 치료 프로그램에 대한 정보 중 적어도 일부가 조합된 프롬프트(500)를 입력으로 받아, 사용자의 인지 행동 치료를 위한 피드백(600)을 생성할 수 있다.

- [167] 나아가, 제어부(140)는 생성된 피드백(600)을 사용자 단말(10) 상에 제공할 수 있다. 예를 들어, 사용자는 피드백(600)을 제공받아, 사용자의 통증 정도, 인지 왜곡 정도, 신체 건강 상태 및 정신 건강 상태 등을 요약한 요약 정보를 확인하고, 진행 중인 특정 치료 프로그램 다음 주차에 진행 예정인 특정 치료 프로그램에 대한 정보를 제공받을 수 있다.
- [168] 이와 관련하여, 제어부(140)는 인지 행동 치료를 진행 중인 사용자가 지속적으로 인지 행동 치료를 수행할 수 있도록 하는 사용자 환경을 제공할 수 있다. 예를 들어, 도 6에 도시된 것과 같이, 제어부(140)는 특정 치료 주차 다음 주차에 진행 예정인 특정 치료 프로그램에 대한 추천 정보와 함께, 사용자가 상기 특정 치료 프로그램으로 접근할 수 있도록 하는 GUI(Graphical User Interface, 610)를 제공할 수 있다. 사용자는, 상기 GUI(ex: “지금 바로 진행하기”)를 선택하여, 추천 정보와 관련된 특정 치료 프로그램을 진행할 수 있는 화면으로 접근하여, 상기 특정 치료 프로그램을 통한 인지 행동 치료를 진행할 수 있다.
- [169] 제어부(140)는 사용자 단말(10)로부터 상기 GUI(610)가 선택되는 것에 근거하여, 상기 특정 치료 프로그램을 진행할 수 있는 페이지를 제공할 수 있다. 예를 들어, 도 7a 내지 도 7c에 도시된 것과 같이, 제어부(140)는 상기 특정 치료 프로그램이 포함된 페이지(700)를 사용자 단말(10) 상에 제공할 수 있다. 사용자는, 상기 페이지(700)에 포함된 특정 치료 프로그램을 통해 인지 행동 치료를 진행할 수 있다.
- [170] 위에서 살펴본 것과 같이, 본 발명에 따른 언어 모델 기반의 인지 행동 치료를 위한 피드백 제공 방법 및 시스템은, 온라인으로 제공되는 설문을 통해 실시간으로 사용자의 응답을 수신하고, 이에 기반하여 피드백을 제공함으로써, 사용자는 정기적인 대면 상담이 어려운 경우에도 인지 행동 치료와 관련된 지속적인 치료 지원을 제공할 수 있다.
- [171] 또한, 본 발명에 따른 언어 모델 기반의 인지 행동 치료를 위한 피드백 제공 방법 및 시스템은, 객관식 및 주관식 설문을 통해 사용자의 상태와 필요를 다양한 관점에서 파악할 수 있다. 이를 통해 사용자에게 보다 정교한 피드백을 제공하고, 사용자의 실제 요구에 부합하는 치료 방안을 제공할 수 있다.
- [172] 나아가, 본 발명에 따른 언어 모델 기반의 인지 행동 치료를 위한 피드백 제공 방법 및 시스템은, 설문에 대한 사용자의 응답 데이터, 사용자의 성별, 연령, 성향, 질환 정보 및 특정 치료 프로그램에 대한 정보를 조합하여 생성된 프롬프트를 생성형 언어 모델에 입력하고, 생성형 언어 모델을 이용하여 사용자 맞춤형 피드백을 생성할 수 있다. 사용자는 맞춤형 피드백을 통해, 본인의 통증 정도 및 인지 왜곡 정도와 관련된 상태 정보를 보다 깊이 이해하고, 그에 맞는 효과적인 치료 방향을 제공할 수 있다.
- [173] 한편, 위에서 살펴본 본 발명은, 컴퓨터에서 하나 이상의 프로세스에 의하여 실행되며, 이러한 컴퓨터로 판독될 수 있는 매체(또는 기록 매체)에 저장 가능한 프로그램으로서 구현될 수 있다.

- [174] 나아가, 위에서 살펴본 본 발명은, 프로그램이 기록된 매체에 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드 또는 명령어로서 구현하는 것이 가능하다. 즉, 본 발명은 프로그램의 형태로 제공될 수 있다.
- [175] 한편, 컴퓨터가 읽을 수 있는 매체는, 컴퓨터 시스템에 의하여 읽혀질 수 있는 데이터가 저장되는 모든 종류의 기록장치를 포함한다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 매체의 예로는, HDD(Hard Disk Drive), SSD(Solid State Disk), SDD(Silicon Disk Drive), ROM, RAM, CD-ROM, 자기 테이프, 플로피 디스크, 광 데이터 저장 장치 등이 있다.
- [176] 나아가, 컴퓨터가 읽을 수 있는 매체는, 저장소를 포함하며 전자기기가 통신을 통하여 접근할 수 있는 서버 또는 클라우드 저장소일 수 있다. 이 경우, 컴퓨터는 유선 또는 무선 통신을 통하여, 서버 또는 클라우드 저장소로부터 본 발명에 따른 프로그램을 다운로드 받을 수 있다.
- [177] 나아가, 본 발명에서는 위에서 설명한 컴퓨터는 프로세서, 즉 CPU(Central Processing Unit, 중앙처리장치)가 탑재된 전자기기로서, 그 종류에 대하여 특별한 한정을 두지 않는다.
- [178] 한편, 상기의 상세한 설명은 모든 면에서 제한적으로 해석되어서는 아니되고 예시적인 것으로 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 첨부된 청구항의 합리적 해석에 의해 결정되어야 하고, 본 발명의 등가적 범위 내에서의 모든 변경은 본 발명의 범위에 포함된다.

청구범위

- [청구항 1] 사용자 단말 상에, 인지 행동 치료와 관련된 적어도 하나의 설문을 제공하는 단계;
 상기 사용자 단말을 통해, 상기 설문에 대한 응답 데이터를 수신하는 단계;
 상기 응답 데이터를 이용하여, 생성형 언어 모델에 입력될 프롬프트를 생성하는 단계;
 상기 프롬프트를 상기 생성형 언어 모델에 입력하여, 상기 응답 데이터와 관련된 피드백을 생성하는 단계; 및
 생성된 상기 피드백을 상기 사용자 단말에 제공하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 언어 모델 기반의 인지 행동 치료를 위한 피드백 제공 방법.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
 상기 설문은,
 객관식 유형에 해당하는 객관식 설문을 포함하고,
 상기 객관식 설문은,
 상기 인지 행동 치료와 관련된 질문과 상기 질문에 대한 복수의 서로 다른 응답 각각에 대응되는 복수의 선택 항목이 쌍을 이루어 구성되고,
 상기 프롬프트를 생성하는 단계에서는,
 상기 질문 및 상기 복수의 선택 항목 중 상기 사용자 단말에서 선택된 특정 선택 항목에 대한 응답을 이용하여 상기 프롬프트를 생성하는 것을 특징으로 하는 언어 모델 기반의 인지 행동 치료를 위한 피드백 제공 방법.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,
 상기 복수의 서로 다른 응답에는, 상기 인지 행동 치료와 관련된 서로 다른 점수가 각각 매칭되어 존재하고,
 상기 프롬프트에는,
 상기 질문에 대한 키워드 및 상기 특정 선택 항목에 매칭된 점수가 포함된 것을 특징으로 하는 언어 모델 기반의 인지 행동 치료를 위한 피드백 제공 방법.
- [청구항 4] 제3항에 있어서,
 상기 설문은,
 주관식 유형에 해당하는 주관식 설문을 더 포함하고,
 상기 응답 데이터는,
 상기 주관식 유형의 설문에 대해 상기 사용자 단말로부터 수신한 메모 정보를 포함하며,
 상기 프롬프트를 생성하는 단계에서는,

상기 메모 정보를 이용하여 상기 프롬프트를 생성하는 것을 특징으로 하는 언어 모델 기반의 인지 행동 치료를 위한 피드백 제공 방법.

[청구항 5] 제4항에 있어서,
상기 주관식 설문에 대한 응답 데이터인 상기 메모 정보의 의미와, 상기 객관식 설문에 대한 상기 특정 선택 항목의 의미를 분석하는 단계를 더 포함하고,
분석 결과, 상기 메모 정보의 의미와 상기 특정 선택 항목의 의미 간의 유사도 정도에 따라 서로 다른 프로세스를 수행하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 언어 모델 기반의 인지 행동 치료를 위한 피드백 제공 방법.

[청구항 6] 제5항에 있어서,
상기 서로 다른 프로세스를 수행하는 단계에서는,
상기 유사도가 기 설정된 기준 값 이상인 경우, 상기 메모 정보와 상기 특정 선택 항목에 대한 응답을 이용하여 상기 프롬프트를 생성하는 것을 특징으로 하는 언어 모델 기반의 인지 행동 치료를 위한 피드백 제공 방법.

[청구항 7] 제6항에 있어서,
상기 유사도가 상기 기 설정된 기준 값 미만인 경우, 재설문을 진행하는 단계를 더 포함하고,
상기 재설문을 진행하는 단계에서는,
상기 재설문을 진행할 때 상기 사용자 단말 상에, 상기 재설문이 진행되는 이유에 대한 가이드 정보를 함께 제공하는 것을 특징으로 하는 언어 모델 기반의 인지 행동 치료를 위한 피드백 제공 방법.

[청구항 8] 제1항에 있어서,
서버에는, 서로 다른 주제에 각각 매칭되는 복수의 치료 프로그램이 매칭되어 저장되고,
상기 사용자 단말에는,
사용자가 상기 복수의 치료 프로그램 각각에 따른 상기 인지 행동 치료를 수행하도록, 상기 복수의 치료 프로그램 각각에 설정된 치료 주차에 따라, 상기 복수의 치료 프로그램이 순차적으로 제공되며,
상기 서버에 등록된 상기 사용자에 대한 사용자 정보 및 상기 복수의 치료 프로그램 중 상기 사용자 단말에 제공되는 특정 치료 프로그램에 대한 정보를 추출하는 단계를 더 포함하고,
상기 프롬프트를 생성하는 단계에서는,
상기 응답 데이터, 상기 사용자 정보 및 상기 특정 치료 프로그램에 대한 정보 중 적어도 일부를 조합하여, 상기 프롬프트를 생성하는 것을 특징으로 하는 언어 모델 기반의 인지 행동 치료를 위한 피드백 제공 방법.

[청구항 9] 제8항에 있어서,

상기 사용자 정보는, 상기 사용자의 성별, 연령, 성향 및 질환 중 적어도 하나를 포함하고,

상기 특정 치료 프로그램에 대한 정보는,

상기 특정 치료 프로그램에 대응되는 특정 치료 주차에 대한 정보, 상기 특정 치료 프로그램에 매칭된 특정 주제 및 상기 특정 치료 주차까지의 상기 사용자의 치료 히스토리 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 언어 모델 기반의 인지 행동 치료를 위한 피드백 제공 방법.

[청구항 10]

제9항에 있어서,

상기 피드백은,

상기 프롬프트에 포함된 상기 응답 데이터, 상기 사용자 정보 및 상기 특정 치료 프로그램에 대한 정보 중 적어도 일부에 대한 요약 정보와, 상기 특정 치료 프로그램에 대응되는 상기 특정 치료 주차 다음 주차에 진행 예정인 특정 치료 프로그램에 대한 추천 정보가 포함되는 것을 특징으로 하는 언어 모델 기반의 인지 행동 치료를 위한 피드백 제공 방법.

[청구항 11]

사용자 단말 상에, 인지 행동 치료와 관련된 적어도 하나의 설문을 제공하는 제어부를 포함하고,

상기 제어부는,

상기 사용자 단말을 통해, 상기 설문에 대한 설문 응답 데이터를 수신하고,

상기 응답 데이터를 이용하여, 생성형 언어 모델에 입력될 프롬프트를 생성하며,

상기 프롬프트를 상기 생성형 언어 모델에 입력하여, 상기 응답 데이터와 관련된 피드백을 생성하고,

생성된 상기 피드백을 상기 사용자 단말에 제공하는 것을 특징으로 하는 언어 모델 기반의 인지 행동 치료를 위한 피드백 제공 시스템.

[청구항 12]

전자기기에서 하나 이상의 프로세스에 의하여 실행되며, 컴퓨터로 판독될 수 있는 기록매체에 저장된 프로그램으로서,

상기 프로그램은,

사용자 단말 상에, 인지 행동 치료와 관련된 적어도 하나의 설문을 제공하는 단계;

상기 사용자 단말을 통해, 상기 설문에 대한 응답 데이터를 수신하는 단계;

상기 응답 데이터를 이용하여, 생성형 언어 모델에 입력될 프롬프트를 생성하는 단계;

상기 프롬프트를 상기 생성형 언어 모델에 입력하여, 상기 응답 데이터와 관련된 피드백을 생성하는 단계; 및

생성된 상기 피드백을 상기 사용자 단말에 제공하는 단계를 수행하는 명령어들을 포함하는 것을 특징으로 하는 컴퓨터로 판독될 수 있는 기록매체에 저장된 프로그램.