



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0093949  
(43) 공개일자 2023년06월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G16H 20/00 (2018.01) A61B 5/00 (2021.01)  
A61B 5/16 (2006.01) G06Q 50/10 (2012.01)  
G16H 10/20 (2018.01) G16H 10/60 (2018.01)  
G16H 50/20 (2018.01)

(52) CPC특허분류

G16H 20/00 (2021.08)  
A61B 5/165 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2021-0183003

(22) 출원일자 2021년12월20일

심사청구일자 2021년12월20일

(71) 출원인

연세대학교 산학협력단

서울특별시 서대문구 연세로 50 (신촌동, 연세대학교)

(72) 발명자

정경미

서울특별시 강남구 학동로 513, 5동 1106호 (청담동, 진흥아파트)

(74) 대리인

반중혁

전체 청구항 수 : 총 8 항

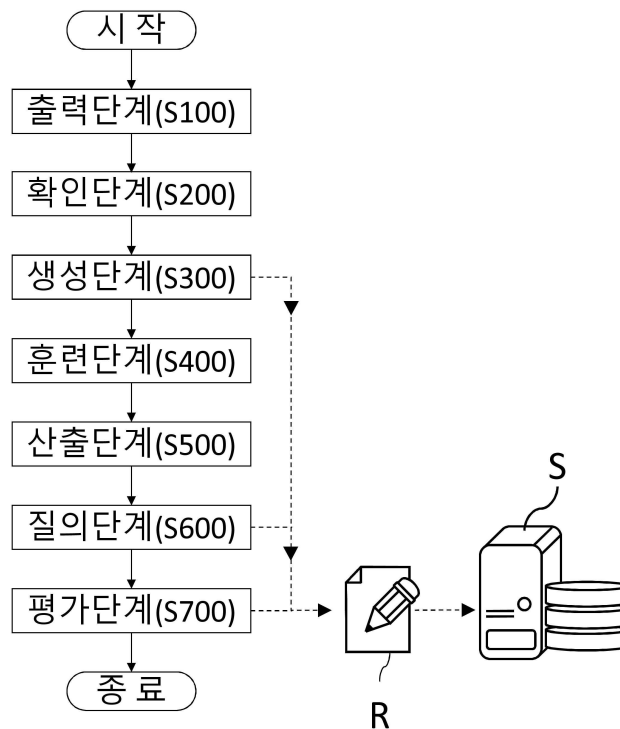
(54) 발명의 명칭 **암환자의 상태 개선훈련 제공 방법**

**(57) 요약**

본 발명의 일 양상에 따른 암환자의 상태 개선훈련 제공 방법은, 환자단말의 디스플레이 영역에 암환자의 통증부위와 통증정도에 대한 질의 문항 및 암환자가 느끼는 우울, 불안, 수면을 포함하는 증상에 대한 스크리닝 문항을 출력 제공하는 출력단계와 출력단계에서 제공된 스크리닝 문항에 대한 상기 환자단말의 응답 결과에 따라 암환자

(뒷면에 계속)

**대표도** - 도1



의 우울 및 수면 상태에 대한 개선필요 정도 및 통증에 의한 암환자의 제약발생 자세를 확인하는 확인단계와 환자단말에 함께 설치 제공된 우울, 수면 및 통증을 개선시키기 위한 복수의 훈련 프로그램 중, 확인단계에서 확인된 우울, 불안, 수면을 개선시키면서 확인단계에서 확인된 암환자의 제약발생 자세를 포함하지 않는 적어도 둘 이상의 훈련 프로그램을 추출하고, 추출된 적어도 둘 이상의 훈련 프로그램이 설정된 기간 동안 반복 수행되는 훈련 스케줄을 생성하는 생성단계와 생성단계에서 생성된 훈련 스케줄에 따라 환자단말에 생성단계에서 추출된 적어도 둘 이상의 훈련 프로그램을 제공하는 훈련단계 및 생성단계에서 생성된 훈련 스케줄을 기준으로 훈련단계에서 제공된 적어도 둘 이상의 훈련 프로그램에 대한 수행 목표도달성 정도를 산출하여 환자단말의 디스플레이 영역에 출력 제공하는 산출단계를 포함한다.

(52) CPC특허분류

**A61B 5/4806** (2013.01)

**G06Q 50/10** (2015.01)

**G16H 10/20** (2021.08)

**G16H 10/60** (2021.08)

**G16H 50/20** (2018.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1465027659
과제번호	HA16C0021000019
부처명	보건복지부
과제관리(전문)기관명	국립암센터
연구사업명	암연구소및국가암관리사업본부운영(R&D)(주요사업비)
연구과제명	암환자를 위한 어플리케이션기반 정신건강 자기관리 프로그램 “하루(HARU)”의 개
발 및 효과성 검증	
기 여 율	1/1
과제수행기관명	연세대학교 산학협력단
연구기간	2019.01.01 ~ 2019.04.30

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

암환자의 환자단말에 애플리케이션 형태로 설치되어, 암환자의 우울, 수면 및 통증 상태를 판단하고, 판단 결과에 따른 개선훈련 프로그램을 제공하는 환자단말을 통한 암환자의 상태 개선훈련 제공 방법에 관한 것으로,

상기 환자단말의 디스플레이 영역에 암환자의 통증부위와 통증정도에 대한 질의 문항 및 암환자가 느끼는 우울, 불안, 수면을 포함하는 증상에 대한 스크리닝 문항을 출력 제공하는 출력단계;

상기 출력단계에서 제공된 스크리닝 문항에 대한 상기 환자단말의 응답 결과에 따라 암환자의 우울 및 수면 상태에 대한 개선필요 정도 및 통증에 의한 암환자의 제약발생 자세를 확인하는 확인단계;

상기 환자단말에 함께 설치 제공된 우울, 수면 및 통증을 개선시키기 위한 복수의 훈련 프로그램 중, 상기 확인단계에서 확인된 우울, 불안, 수면을 개선시키면서 상기 확인단계에서 확인된 암환자의 제약발생 자세를 포함하지 않는 적어도 둘 이상의 훈련 프로그램을 추출하고, 추출된 적어도 둘 이상의 훈련 프로그램이 설정된 기간 동안 반복 수행되는 훈련 스케줄을 생성하는 생성단계;

상기 생성단계에서 생성된 훈련 스케줄에 따라 상기 환자단말에 상기 생성단계에서 추출된 적어도 둘 이상의 훈련 프로그램을 제공하는 훈련단계; 및

상기 생성단계에서 생성된 훈련 스케줄을 기준으로 상기 훈련단계에서 제공된 적어도 둘 이상의 훈련 프로그램에 대한 수행 목표도달성 정도를 산출하여 상기 환자단말의 디스플레이 영역에 출력 제공하는 산출단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 암환자의 상태 개선훈련 제공 방법.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 출력단계는 ‘비관적사고’, ‘흥미감소’, ‘무기력함’, ‘수면장애’, ‘의사결정 곤란’, ‘자기비하감’, ‘의욕저하’, ‘집중력 저감’, ‘자살충동’ 중 적어도 어느 하나의 개선필요 증상과 매칭되는 서로 다른 형용사를 포함하고 암환자에게 해당여부를 질의하는 복수의 증상 질의문항 및 암환자의 통증 부위와 해당 부위의 통증 정도를 질의하는 통증 질의문항을 상기 환자단말에 출력 제공하는 단계인 것을 특징으로 하는 암환자의 상태 개선훈련 제공 방법.

#### 청구항 3

제2항에 있어서,

상기 출력단계는 적어도 둘 이상의 개선필요 증상과 관련되면서 서로 다르게 표기되는 형용사를 포함하는 증상 질의문항을 추출하여 상기 환자단말에 출력 제공하는 단계인 것을 특징으로 하는 암환자의 상태 개선훈련 제공 방법.

#### 청구항 4

제3항에 있어서,

상기 확인단계는 상기 출력단계에서 제공된 통증 질의문항에 대한 상기 환자단말의 응답결과에 따라 암환자에게 통증을 유발시키는 자세와 해당 자세의 제약정도를 수치화한 제약정보를 생성하는 단계인 것을 특징으로 하는 암환자의 상태 개선훈련 제공 방법.

## 청구항 5

제4항에 있어서,

상기 생성단계는 상기 환자단말에 함께 설치 제공되어, 상기 확인단계의 확인 결과에 따라, 미리 지정된 행동 활성화 훈련 프로그램, 인지 재구조화 훈련 프로그램, 문제해결/대인관계 관리 훈련 프로그램 또는 이완 훈련 프로그램 중 적어도 어느 하나 이상의 개선훈련 프로그램을 추출하고, 추출된 개선훈련 프로그램과 해당 개선필요 증상과 발현원인을 안내하는 교육훈련 프로그램을 포함시켜 훈련 스케줄을 생성하는 단계인 것을 특징으로 하는 암환자의 상태 개선훈련 제공 방법.

## 청구항 6

제5항에 있어서,

상기 이완 훈련 프로그램은 각 개선필요 증상을 완화하는 스트레칭 영상 또는 멘트가 포함된 명상 음성을 포함하는 콘텐츠와, 해당 콘텐츠가 암환자에게 요구하는 자세와 해당 자세의 신체부위 자극발생 정도가 수치화된 정보 형태로 저장된 난이도정보가 콘텐츠별로 매칭된 형태로 마련되는 것을 특징으로 하는 암환자의 상태 개선훈련 제공 방법.

## 청구항 7

제6항에 있어서,

상기 생성단계는 상기 확인단계의 확인결과에 따라 개선필요 증상 완화를 위해 추출된 개선훈련 제공 프로그램에 상기 이완 훈련 프로그램이 포함되면, 상기 확인단계에서 생성한 제약정보와 저장된 난이도정보를 비교하여, 해당 이완 훈련 프로그램의 콘텐츠에 암환자의 제약발생 자세에 대응하는 요구자세가 포함되지 않거나 또는 제약발생 자세에 대응하는 요구자세가 포함되나 요구자세의 신체부위 자극발생 정도에 대한 수치가 제약정보 내의 제약발생 자세 시에 암환자에게 가해지는 통증정도에 대한 수치보다 낮은 경우에 한하여, 해당 콘텐츠를 추출하는 단계인 것을 특징으로 하는 암환자의 상태 개선훈련 제공 방법.

## 청구항 8

제3항에 있어서,

상기 생성단계는 상기 확인단계에서 상기 환자단말로부터 해당하는 것으로 응답된 증상 질의문항에 대응하는 개선필요 증상의 수가 높은 순으로 해당 개선필요 증상의 발현 정도를 확인하고, 가장 높게 발현된 개선필요 증상에 따라 추출된 적어도 둘 이상의 훈련 프로그램이 반복 수행될 기간을 설정하여 훈련 스케줄을 생성하는 단계인 것을 특징으로 하는 암환자의 상태 개선훈련 제공 방법.

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 본 발명은, 환자, 특히 암환자의 우울, 수면, 통증을 개선시키기 위한 훈련을 제공하는 기술에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0002] 암환자는 질병의 심각성이나 길고 고통스러운 치료과정으로 인해 심리적인 어려움을 호소하는데, 그 중 많은 수의 암환자가 가장 많이 보고하는 대표적인 증상이 우울, 수면 및 통증 문제이다.

[0003] 그 중, 우울 증상은 암과 같은 신체적 장애가 있을 경우, 2차적으로 발현되는 경우가 빈번한데, 특히 암환자의 경우, 30-40% 이상이 개선필요 증상을 보인다고 한다. 수면도 비슷한 양상을 보이는데, 특히 암 치료와 관련된 약물이나 신체적 변화는 암환자의 수면 상태를 크게 악화시킨다 한다. 통증의 경우, 고통스러운 치료과정에서

빈번히 보고되며, 이로 인해 암 치료 지연이나 중단을 초래하는 등 그 심각성이 매우 높다.

[0004] 하지만, 암환자들은 이러한 우울, 수면 및 통증에 개선보다는 암 치료를 우선적으로 수행하려는 경향이 있기 때문에, 암 치료 기간이 길어질수록 암자의 우울, 수면 및 통증과 관련한 상태가 심하게 악화되며, 암 치료와는 별도로 암환자의 우울, 수면 및 통증 상태에 대한 진단 및 치료가 이루어져야할 필요성이 있으며, 이러한 우울 증상을 포함하는 상태진단 및 치료 연계 기술은, 대한민국 공개특허공보 제10-2016-0077800호(출원일: 2014.12.24., 공개일: 2016.07.04., 이하, ‘종래기술’ 이라함)에 개시된 바 있다.

[0005] 하지만, 종래기술은 전문의와의 연결에 초점을 맞추고 있으며, 환자 자신이 자발적으로 우울 상태, 수면 및 통증 문제를 개선시킬 수 있는 구체적인 방법을 제시하지 못함에 따라, 이후의 암환자에게 유사한 증상이 발생되면, 진단 이후에 또 다시 전문의에 의한 상단 및 치료가 수행되는 것이 반복될 뿐, 우울증 치료에 가장 효과적인 근거기반치료(evidence-based treatment)가 이뤄지지 못하는 문제점이 있었다.

[0006] 또한, 종래기술은 통증, 수면 등의 상태에 따라 거동이 불편하여 지속적인 내방을 통해 전문의 상담 및 치료가 어려운 암환자를 위한 개선 치료가 제공되기에는 무리가 있는 문제점이 있다.

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위해, 암환자가 실제 생활에서 느끼는 상태 변화에 대한 응답을 통해 상태 판단이 가능하고, 암환자의 거동에 따른 적합한 한 치료 프로그램을 제공하는 암환자의 상태 개선훈련 제공 기술을 제공하는 것을 목적으로 한다.

### 과제의 해결 수단

[0008] 본 발명의 일실시예에 따른 암환자의 환자단말에 애플리케이션 형태로 설치되어, 암환자의 우울, 수면 및 통증 상태를 판단하고, 판단 결과에 따른 개선훈련 프로그램을 제공하는 환자단말을 통한 암환자의 상태 개선훈련 제공 방법에 관한 것으로, 상기 환자단말의 디스플레이 영역에 환자의 통증부위와 통증정도에 대한 질의 문항 및 암환자가 느끼는 우울, 불안, 수면을 포함하는 증상에 대한 스크리닝 문항을 출력 제공하는 출력단계; 상기 출력단계에서 제공된 스크리닝 문항에 대한 상기 환자단말의 응답 결과에 따라 암환자의 우울 및 수면 상태와 통증에 의한 암환자의 제약발생 자세를 확인하는 확인단계; 상기 환자단말에 함께 설치 제공된 우울, 수면 및 통증을 개선시키기 위한 복수의 훈련 프로그램 중, 상기 확인단계에서 확인된 우울, 불안, 수면을 개선시키면서 상기 확인단계에서 확인된 암환자의 제약발생 자세를 포함하지 않는 적어도 둘 이상의 훈련 프로그램을 추출하고, 추출된 적어도 둘 이상의 훈련 프로그램이 설정된 기간 동안 반복 수행되는 훈련 스케줄을 생성하는 생성단계; 상기 생성단계에서 생성된 훈련 스케줄에 따라 상기 환자단말에 상기 생성단계에서 추출된 적어도 둘 이상의 훈련 프로그램을 제공하는 훈련단계; 및 상기 생성단계에서 생성된 훈련 스케줄을 기준으로 상기 훈련단계에서 제공된 적어도 둘 이상의 훈련 프로그램에 대한 수행 목표도달성 정도를 산출하여 상기 환자단말의 디스플레이 영역에 출력 제공하는 산출단계;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0009] 여기서, 상기 출력단계는 ‘비관적사고’, ‘흥미감소’, ‘무기력함’, ‘수면장애’, ‘의사결정 곤란’, ‘자기비하감’, ‘의욕저하’, ‘집중력 저감’, ‘자살충동’ 중 적어도 어느 하나의 개선필요 증상과 매칭되는 서로 다른 형용사를 포함하고 암환자에게 해당여부를 질의하는 복수의 증상 질의문항 및 암환자의 통증 부위와 해당 부위의 통증 정도를 질의하는 통증 질의문항을 상기 환자단말에 출력 제공하는 단계인 것을 특징으로 한다.

[0010] 그리고, 상기 출력단계는 적어도 둘 이상의 개선필요 증상과 관련되면서 서로 다르게 표기되는 형용사를 포함하는 증상 질의문항을 추출하여 상기 환자단말에 출력 제공하는 단계인 것을 특징으로 한다.

[0011] 또한, 상기 확인단계는 상기 출력단계에서 제공된 통증 질의문항에 대한 상기 환자단말의 응답결과에 따라 암환자에게 통증을 유발시키는 자세와 해당 자세의 제약정도를 수치화한 제약정보를 생성하는 단계인 것을 특징으로 한다.

[0012] 게다가, 상기 생성단계는 상기 환자단말에 함께 설치 제공되어, 상기 확인단계의 확인 결과에 따라, 미리 지정된 행동 활성화 훈련 프로그램, 인지 재구조화 훈련 프로그램, 문제해결/대인관계 관리 훈련 프로그램 또는 이와 훈련 프로그램 중 적어도 어느 하나 이상의 개선훈련 프로그램을 추출하고, 추출된 개선훈련 프로그램과 해당 개선필요 증상과 발현원인을 안내하는 교육훈련 프로그램을 포함시켜 훈련 스케줄을 생성하는 단계인 것을

특징으로 한다.

[0013] 덧붙여, 상기 이완 훈련 프로그램은 각 개선필요 증상을 완화하는 스트레칭 영상 또는 멘트가 포함된 명상 음성을 포함하는 콘텐츠와, 해당 콘텐츠가 암환자에게 요구하는 자세와 해당 자세의 신체부위 자극발생 정도가 수치화된 정보 형태로 저장된 난이도정보가 콘텐츠별로 매칭된 형태로 마련되는 것을 특징으로 한다.

[0014] 이때, 상기 생성단계는 상기 확인단계의 확인결과에 따라 개선필요 증상 완화를 위해 추출된 개선훈련 제공 프로그램에 상기 이완 훈련 프로그램이 포함되면, 상기 확인단계에서 생성한 제약정보와 저장된 난이도정보를 비교하여, 해당 이완 훈련 프로그램의 콘텐츠에 암환자의 제약발생 자세에 대응하는 요구자세가 포함되지 않거나 또는 제약발생 자세에 대응하는 요구자세가 포함되나 요구자세의 신체부위 자극발생 정도에 대한 수치가 제약정보 내의 제약발생 자세 시에 암환자에게 가해지는 통증정도에 대한 수치보다 낮은 경우에 한하여, 해당 콘텐츠를 추출하는 단계인 것을 특징으로 한다.

[0015] 아울러, 상기 생성단계는 상기 확인단계에서 상기 환자단말로부터 해당하는 것으로 응답된 증상 질의문항에 대응하는 개선필요 증상의 수가 높은 순으로 해당 개선필요 증상의 발현 정도를 확인하고, 가장 높게 발현된 개선필요 증상에 따라 추출된 적어도 둘 이상의 훈련 프로그램이 반복 수행될 기간을 설정하여 훈련 스케줄을 생성하는 단계인 것을 특징으로 한다.

### 발명의 효과

[0016] 본 발명에 따른 암환자의 상태 개선훈련 제공 방법은, 실제 생활에서의 상태 변화에 대한 암환자의 질의응답 결과를 통해 환자의 개선필요 증상의 발현 및 발현정도를 확인하여 개선훈련 프로그램을 제공함으로써, 근거기반 치료(Evidence-based treatment)의 적용을 통해, 암환자의 우울/불안, 수면 및 통증에 대한 상태 개선 효과를 극대화시킬 수 있다.

[0017] 또한, 본 발명에 따른 암환자의 상태 개선훈련 제공 방법은, 암환자의 질의응답 결과를 통해 환자의 개선필요 증상 개선에 도움을 주는 신체 활동을 포함하는 개선훈련 프로그램을 포함하는 훈련 스케줄을 생성할 때에 의제안 시에, 환자의 통증 부위 및 통증 정도에 따라 환자가 취하기 어려운 활동을 제외한 개선훈련 프로그램을 제공함으로써, 통증 여부와 상관없이 암환자의 우울/불안, 수면 및 통증을 개선하기 위한 개선훈련 제공이 가능한 효과가 있다.

### 도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 암환자의 상태 개선훈련 제공방법을 단계적으로 도시한 순서도이다.

도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 암환자의 상태 개선훈련 제공방법에서의 출력단계, 확인단계 및 생성단계를 통한 암환자 맞춤형 훈련 스케줄 생성의 일예를 나타낸 것이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0019] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 암환자의 상태 개선훈련 제공방법의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다.

[0020] 각 도면에 제시된 동일한 참조부호는 동일한 부재를 나타낸다. 또한 본 발명의 실시예들에 대해서 특정한 구조적 내지 기능적 설명들은 단지 본 발명에 따른 실시예를 설명하기 위한 목적으로 예시된 것으로, 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 명세서에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는 것이 바람직하다.

[0022] 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 암환자의 상태 개선훈련 제공방법의 각 단계를 설명하기 위해 앞서, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 암환자의 상태 개선훈련 제공방법은, 디스플레이, 입력장치, 스피커와 후술될 각각의 단계가 소정의 조건에 따라 순차적으로 진행되도록 제어하는 제어수단을 포함하며, 통신망에 연결되어 통신하는 데스크톱, 랩톱, 스마트폰, 태블릿 등의 스마트디바이스 형태의 환자단말에 설치되는 애플리케이션 형태로 구현될 수 있다. 따라서, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 암환자의 상태 개선훈련 제공



방법의 각 단계를 설명함에 사용되는 ‘출력’, ‘선택’, ‘추출’ 및 ‘요청’의 용어는 환자단말에 마련된 디스플레이 및 스피커를 통해 사용자에게 시청각형태의 정보를 제공하고, 환자단말에 마련된 입력수단을 통한 정보의 입력을 요청하며, ‘산출’ 또한 환자단말에 마련된 제어수단에 의해 사용자로부터 입력된 항목 또는 결과 값이 수식 또는 미리 설정된 알고리즘에 따라 수치화 또는 시각화된 정보 형태로 재가공되는 것으로 이해되어야 할 것이다.

[0024] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 암환자의 상태 개선훈련 제공방법을 단계적으로 도시한 순서도이고, 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 암환자의 상태 개선훈련 제공방법에서의 출력단계, 확인단계 및 생성단계를 통한 암환자 맞춤형 훈련 스케줄 생성의 일예를 나타낸 것이다.

[0025] 도 1을 참조하여 설명하자면, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 암환자의 상태 개선훈련 제공방법은 출력단계(S100), 확인단계(S200), 생성단계(S300), 훈련단계(S400), 산출단계(S500), 질의단계(S600) 및 평가단계(S700)를 포함할 수 있다.

[0026] 출력단계(S100)는 환자단말의 디스플레이 영역에 암환자의 통증부위와 통증정도에 대한 질의 문항 및 암환자가 느끼는 우울, 불안, 수면을 포함하는 증상에 대한 스크리닝 문항을 출력 제공하는 단계이다. 도 2를 참조하여 설명하자면, 이 단계에서, ‘비관적사고’, ‘흥미감소’, ‘무기력함’, ‘수면장애’, ‘의사결정 곤란’, ‘자기비하감’, ‘의욕저하’, ‘집중력 저감’, ‘자살충동’ 중 적어도 어느 하나의 개선필요 증상과 매칭되는 서로 다른 형용사를 포함하고 암환자에게 해당여부를 질의하는 복수의 증상 질의문항 및 암환자의 통증 부위와 해당 부위의 통증 정도를 질의하는 통증 질의문항을 출력 제공할 수 있으며, 상술한 증상 질의문항 내 개선필요 증상과 매칭되는 형용사의 예로는, ‘비관적인’, ‘활동이 부족한’, ‘나쁘게 해석하는’, ‘아무것도 하고 싶지 않은’, ‘무기력한’, ‘대처가 미숙한’, ‘뭘 해야될지 모르는’, ‘잘못된 의사결정을 하는’, ‘몸이 긴장된’, ‘종지 않은 생각이 멈추지 않는’, ‘근육이 경직된’, ‘경직으로 몸이 뻣뻣한’ 등이 있다. 이어한 형용사가 포함된 증상 질의문항은 암환자가 느끼는 대표적인 개선필요 증상인, ‘비관적사고’, ‘흥미 감소’, ‘무기력감’, ‘수면장애’, ‘의사결정 곤란’, ‘자기비하감’, ‘의욕저하’, ‘집중력 저하’ 및 ‘자살충동’ 중 어떠한 증상이 발현하였는지의 여부를 판단하기 위한 것임과 동시에, 전문적 지식이 없는 사용자는 자신의 현재 상태가 각각 대표적인 개선필요 증상 중 어떤 것에 해당하는지 정확하게 인지하기 못하기 때문에 이를 대변하는 실제 생활에서의 상태 변화를 나타내는 형용사를 포함시켜 증상 질의문항을 출력 제공하는 것이다. 따라서, 암환자는 일반적으로 사용하는 형용사로 증상을 대변하는 형용사가 포함된 증상 질의문항에 응답함으로써 자신이 어떠한 개선필요 증상이 나타나고 있는지 명확하게 알지 못한다 하더라도, 이후의 확인단계(S200)에서 해당 암환자에게 어떠한 개선필요 증상(우울, 불안, 수면 등)이 발현되었는지 판단할 수 있게 된다.

[0027] 또한, 출력단계(S100)에서는 적어도 둘 이상의 개선필요 증상과 관련되면서 서로 다르게 표기되는 형용사를 포함하는 증상 질의문항을 추출하여 환자단말에 출력 제공할 수 있다. 예를 들어, 도 2에서와 같이, ‘몸이 긴장된’의 형용사가 포함된 증상 질의문항은, 대표적인 개선필요 증상 중, ‘무기력감’, ‘수면장애’에 대응할 수 있다. 즉, 출력단계(S100)에서는 암환자가 ‘무기력감’, ‘수면장애’의 개선필요 증상이 발현되어있는지를 정확하게 인지하지 못하더라도, 본인의 몸이 긴장된 상태인 것을 인지하여 출력단계(S100)에서 출력 제공된 해당 증상 질의문항에 해당하는 것을 답함으로써, 후술할 확인단계(S200)에서는 암환자에게 ‘무기력감’, ‘수면장애’에 해당하는 개선필요 증상이 발현되고 있는 것을 확인할 수 있게 된다. 한편, 이와 같이, 단일의 증상 질의문항이 복수의 개선필요 증상과 관련된 형용사를 포함함에 따라, 후술할 확인단계(S200)에서는 암환자가 환자단말을 통해 해당하는 것으로 응답한 증상 질의문항에 관련한 개선필요 증상의 수에 따라 해당 개선필요 증상의 발현 정도 또한 판단할 수 있게 된다. 한편, 출력단계(S100)에서는 복수의 증상 질의문항 및 통증 질의문항을 출력하기 이전에 암환자에 대한 비 식별성 정보인 성별, 나이, 직업 등을 질의하기 위한 입력요청 문항을 추가적으로 출력할 수도 있다.

[0028] 확인단계(S200)는 출력단계(S100)에서 제공된 스크리닝 문항에 대한 환자단말의 응답 결과에 따라 암환자의 우울 및 수면 상태의 개선필요 정도 및 통증에 의한 암환자의 제약발생 자세를 확인하는 단계이다. 이 단계에서는 앞선 출력단계(S100)에서 환자단말에 출력 제공된 복수의 질의문항 중, 환자로부터 해당하는 것으로 응답된 질의문항과 관련된 개선필요 증상을 확인하고, 해당하는 것으로 응답된 질의문항에 관련한 개선필요 증상의 수에 따라 해당 개선필요 증상의 발현 정도 또한 판단할 수 있게 된다. 이때, 확인단계(S200)에서 확인된 암환자의 개선필요 증상과 개선필요 증상의 발현정도는 후술할 생성단계(S300)에서 환자단말을 통해 환자에게 제공할 훈

련 프로그램의 선택과 더불어 훈련 프로그램이 지속적으로 제공할 기간을 포함하는 훈련 스케줄을 생성하는 기준을 제공할 수 있게 된다.

[0029] 또한, 확인단계(S200)에서는 출력단계(S100)에서 제공된 통증 질의문항에 대한 환자의 응답결과에 따라 환자에게 통증을 유발시키는 자세와 해당 자세의 제약정도를 수치화한 제약정보를 생성할 수 있다. 도 2의 예에서와 같이, 환자가 1~10의 통증단계 중, ‘어깨’에 ‘5’의 통증을 느낀다고 대답한다면, 확인단계(S200)에서 생성하는 제약정보에는 후술할 생성단계(S300)에서 확인단계(S200)에서 확인된 개선필요 증상 완화 및 개선을 위한 명상 스트레칭, 가벼운 체조 등과 같은 신체적인 활동을 포함하는 훈련 프로그램을 추출하는 과정에서, 생성된 제약정보를 통해, 해당 환자의 통증부위인 ‘어깨’가 사용되는, ‘팔을 높게 드는 자세’, ‘일정 수준 이상의 무게가 있는 물건을 드는 자세’ 등이 포함된 훈련 프로그램이 포함되지 않도록 제한할 수 있다. 이때, 무조건적인 제약은 개선필요 증상을 개선하기 위한 신체적인 활동을 포함하는 훈련 프로그램 자체를 제공하지 못하게 되어, 훈련 프로그램을 통한 개선필요 증상 개선 효과 및 효율이 떨어지는 문제가 발생할 수 있다. 따라서, 제약정보에는 환자의 통증부위 뿐만 아니라, 통증정도에 따라 일부 훈련 프로그램은 추출이 가능하도록 일종의 추출 한계치를 적용 하게 되며, 상기의 예를 이어서 설명하자면, ‘통증 5’를 초과하지 않는 ‘팔을 높게 드는 자세’, ‘일정 수준 이상의 무게가 있는 물건을 드는 자세’ 등이 포함된 훈련 프로그램은 추출을 허용할 수 있게 된다.

[0030] 생성단계(S300)는 환자단말에 함께 설치 제공된 우울, 수면 및 통증을 개선시키기 위한 복수의 훈련 프로그램 중, 확인단계(S200)에서 확인된 우울, 불안, 수면을 개선시키면서 확인단계(S200)에서 확인된 환자의 제약발생 자세를 포함하지 않는 적어도 둘 이상의 훈련 프로그램을 추출하고, 추출된 적어도 둘 이상의 훈련 프로그램이 설정된 기간 동안 반복 수행되는 훈련 스케줄을 생성하는 단계이다. 이 단계에서는 확인단계(S200)에서 확인된 환자에게 발현된 개선필요 증상의 종류 및 해당 개선필요 증상의 발현정도에 따라 후술할 훈련단계(S400)가 반복 수행되는 기간을 설정하여 훈련 스케줄을 생성할 수 있다. 또한, 생성단계(S200)에서는 환자에게 발현된 개선필요 증상의 종류에 따라, 미리 지정된 행동 활성화 훈련 프로그램, 인지 재구조화 훈련 프로그램, 문제해결/대인관계 관리 훈련 프로그램 또는 이완 훈련 프로그램 중 적어도 어느 하나 이상의 개선훈련 프로그램을 추출하고, 추출된 개선훈련 프로그램과 해당 개선필요 증상과 발현원인을 안내하거나, 암에 대한 지식을 제공하는 교육훈련 프로그램을 포함시켜 훈련 스케줄을 생성할 수 있다

[0031] 도 2의 예를 참조하여 상세히 설명하자면, 생성단계(S300)는 교육훈련 프로그램과 확인단계(S200)에서 환자에게 발현된 것으로 확인된 개선필요 증상을 확인하고, ‘비관적 사고’, ‘무기력감’, ‘수면장애’, ‘의사결정 곤란’, ‘의욕저하’ 증상을 개선시키기 위한 개선훈련 제공 프로그램 중 ‘행동 활성화 훈련’, ‘인지 재구조화 훈련’, ‘문제해결/대인관계 관리 훈련’, ‘이완 훈련’을 추출하여 훈련 스케줄을 생성한다. 이때, 생성단계(S300)에서는 확인단계(S200)에서 환자가 해당하는 것으로 응답한 증상 질의문항에 대응하는 개선필요 증상 중, 대응하는 횟수가 가장 높은 개선필요 증상을 확인하여, 개선훈련 프로그램이 반복 수행될 기간을 설정하여 훈련 스케줄을 생성할 수 있게 된다. 도 2에서 예에서는, 출력단계(S100)에서 제공된 복수의 증상 질의문항 중, 환자가 ‘활동이 부족한’, ‘나쁘게 해석하는’, ‘몸이 긴장된’이 포함된 증상 질의문항이 해당하는 것으로 응답하게 되면, 확인단계(S200)에서는 해당 증상 질의문항에 대응하는 ‘비관적 사고’, ‘무기력감’, ‘수면장애’, ‘의사결정 곤란’, ‘의욕저하’의 증상을 가지고 있는 것을 확인하고, 해당하는 것으로 응답한 증상 질의문항의 대응하는 각 개선필요 증상의 대응횟수를 통해, 발현정도 1의 ‘비관적 사고’, 발현정도 2의 ‘무기력감’, 발현정도 3의 ‘수면장애’, 발현정도 2의 ‘의사결정 곤란’, 발현정도 1의 ‘의욕저하’ 환자에게 발현된 개선필요 증상의 종류 및 해당 개선필요 증상의 발현정도를 확인할 수 있게 된다. 이때, 환자에게 발현된 것을 확인된 개선필요 증상인 ‘비관적 사고’, ‘무기력감’, ‘수면장애’, ‘의사결정 곤란’, ‘의욕저하’를 통해, ‘행동 활성화 훈련’, ‘인지 재구조화 훈련’ 및 ‘이완 훈련’의 개선훈련 프로그램이 선택되고, ‘행동 활성화 훈련’은 ‘발현정도 2의 무기력감’과 ‘발현정도 1의 의욕저하’에 의해 선택되므로, ‘행동 활성화 훈련’은 대응하는 발현정도의 수를 곱한 각 개선필요 증상의 합인 3, ‘인지 재구조화 훈련’은 2, ‘문제해결/대인관계 관리 훈련’은 1, ‘육체적/정신적 이완 훈련’은 3의 훈련 필요 값이 산출되며, 이때, 훈련 프로그램이 반복 수행될 기간은 가장 큰 값을 가지는 개선훈련 프로그램의 필요 횟수에 따라 결정될 수 있다. 예를 들어, 산출 값이 1 ~ 5의 범위 내에 있으면 12일, 5~10의 범위 내에 있으면 24일, 10~20의 범위 내에 있으면 36일, 20을 초과하면 48일의 반복 수행하는 것으로 미리 설정된 알고리즘을 통해 추출된 개선훈련 프로그램의 반복 수행기간을 설정하여 훈련 스케줄을 생성하게 되는 것이다. 상기의 예를 이어서 설명하자면, 도2에서는, ‘행동 활성화 훈련’과 ‘육체적/정신적 이완 훈련’이 가장 높은 필요 값인 3이 산출되었기 때문에, 해당 환자는 12일간 ‘행동 활성화 훈련’, ‘인지 재구조화 훈련’ 및 ‘이완 훈련’에 해당하는 개선훈련 프로그램을 반복 수행해야하는 훈련 스케줄이 생성되게 된다. 이후, 훈련 단계(S400)에서는 생



성된 훈련 스케줄을 통해 매일 교육훈련프로그램과 상술한 4개의 개선훈련 제공 프로그램이 순차적으로 진행하여, 총 12일의 기간 동안 개선필요 증상 개선훈련 제공을 수행할 수 있게 된다. 또한, 출력단계(S100)에서 출력되는 증상 질의문항은 도 2의 예에서와 같이, ‘Y’, ‘N’의 단답형 응답 요청하는 문항뿐만 아니라, ‘자주 그렇다’, ‘보통 그렇다’, ‘조금 그렇다’, ‘전혀 그렇지 않다’ 등과 같이, 환자가 느끼는 정도를 질의하는 내용을 포함할 수 있으며, 이때, 환자단말을 통해 입력된 암환자의 응답에 따라 소정의 가중치, 예를 들어, ‘자주 그렇다’의 경우 +3, ‘보통 그렇다’의 경우 +2, ‘조금 그렇다’의 경우 +1, ‘전혀 그렇지 않다’의 경우 0와 같이 각 응답에 소정의 값을 부여할 수도 있다.

[0032]

한편, 생성단계(S300)에서는 개선필요 증상 완화를 위한 개선훈련 프로그램 중, 영상 및 음성을 통해 소정의 시간동안 근육 스트레칭 방법 안내 및 스트레칭 참여를 유도하거나 명상음악 및 명상멘트를 출력하여 명상 방법 안내 및 명상 참여를 유도하는 개선훈련 프로그램인 ‘이완 훈련’의 경우, 앞선 확인단계(S200)에서 생성한 암환자의 제약정보를 통해 제약된 자세를 포함하지 않거나 해당 자세를 요구하되, 제약된 강도를 초과하지 않는 자세를 포함하는 콘텐츠를 추출 제공 할 수 있다. 이때, 환자단말에 설치 저장되는 훈련 프로그램 중 이완 훈련 프로그램은 각 개선필요 증상을 완화하는 스트레칭 영상 또는 멘트가 포함된 명상 음성을 포함하는 콘텐츠와, 해당 콘텐츠가 암환자에게 요구하는 자세와 해당 자세의 신체부위 자극발생 정도가 수치화된 정보 형태로 저장된 난이도정보가 콘텐츠별로 매칭된 형태로 마련될 수 있다. 따라서, 생성단계(S300)에서는 확인단계(S200)의 확인결과에 따라 개선필요 증상 완화를 위해 추출된 개선훈련 제공 프로그램에 이완 훈련 프로그램이 포함되면, 확인단계(S200)에서 생성한 제약정보와 저장된 증상완화 운동콘텐츠별 난이도정보를 비교하여, 해당 이완 훈련 프로그램의 콘텐츠에 암환자의 제약발생 자세에 대응하는 요구자세가 포함되지 않거나 또는 제약발생 자세에 대응하는 요구자세가 포함되나 요구자세의 신체부위 자극발생 정도에 대한 수치가 제약정보 내의 제약발생 자세 시에 암환자에게 가해지는 통증정도에 대한 수치보다 낮은 경우에 한하여, 해당 콘텐츠를 추출하게 된다.

[0033]

훈련단계(S400)는 생성단계(S300)에서 생성된 훈련 스케줄에 따라 환자단말에 생성단계(S300)에서 추출된 적어도 둘 이상의 훈련 프로그램을 제공하는 단계이다. 이 단계에서 제공되는 개선훈련 제공 프로그램은 ‘행동 활성화 훈련’의 경우, 사용자로부터 사용자의 선호 활동과 비 선호 활동을 입력받아, 하루 일과에서의 선호 활동과 비 선호 활동 이 수행되어진 결과를 그래프 형태로 출력하여 사용자에게 제공하는 방식으로 이루어진다. 이러한 ‘행동 활성화 훈련’은 사용자의 하루 일과에 대한 선호 활동과 비 선호 활동을 비율 및 비 선호활동량을 확인함으로써, 사용자의 선호 활동 배분을 돕는 훈련 프로그램이고, ‘인지 재구조화 훈련’은 이미지 및 텍스트를 출력시켜 다양한 사고가 가능한 사례를 출력시키고, 사용자에게 각 사례에 대한 의견을 입력받으며, 다양한 의견으로 이루어진 파이차트와 사용자로부터 입력된 의견의 비교를 통한 사고의 다각화를 돕는 개선훈련 제공 프로그램이며, ‘문제해결/대인관계 관리 훈련’은 시간표를 출력하여 사용자에게 시간 단위의 분할을 요청하고, 사용자에게 분할된 시간 단위 영역 내에 처리 가능한 일의 배치를 유도하는 시간 관리 방법 및 분노 조절을 위한 호흡 방법을 소개하는 훈련 프로그램이고, ‘이완 훈련’은 앞서 설명한 바와 같이, 영상 및 음성을 통해 소정의 시간동안 근육 스트레칭 방법 안내 및 스트레칭 참여를 유도하거나, 명상음악 및 명상멘트를 출력하여 명상 방법 안내 및 명상 참여를 유도하는 훈련 프로그램이다. 한편, 각 개선훈련 제공 프로그램은 훈련이 진행되는 동안 훈련 내용과 관련하여 환자에게 적어도 세 번 이상 질의응답 요청이 포함될 수 있다.

[0034]

산출단계(S500)는 생성단계(S300)에서 생성된 훈련 스케줄을 기준으로 훈련단계(S400)에서 제공된 적어도 둘 이상의 훈련 프로그램에 대한 수행 목표도달성 정도를 산출하여 환자단말의 디스플레이 영역에 출력 제공하는 단계이다. 이 단계에서는 생성단계(S300)에서 설정된 훈련 스케줄 기간 중에 환자가 훈련단계(S400)를 반복 수행한 횟수를 통해 수행 목표도달 정도(예를 들어, ‘총 48일의 기간 중에 3일 째’와 같이)를 산출하고, 산출 결과와 각 개선훈련 제공 프로그램에서 수행된 질의응답 결과를 출력될 수 있다. 또한, 산출단계(S500)에서는 환자로부터 훈련단계(S400) 이후의 개선필요 증상 완화정도를 질의하고, 별점 형태의 질의응답 결과에 따라 암환자의 훈련 이후 상태변화를 확인할 수도 있다. 이때, 환자에 따라 훈련 이후 상태변화를 거짓으로 작성할 수 있음에 따라, 훈련단계(S400)에서의 개선훈련 제공 프로그램 별 질의응답 결과 값을 통해 암환자의 개선훈련 프로그램 참여 정도를 적용하여, 환자로부터 입력된 훈련 이후 상태변화 결과 값을 보정할 수도 있다. 또한, 산출단계(S400)에서는 환자에게 그 날의 일과 중 우울 또는 불안을 발생시킨 사건에 대한 기록을 요청할 수 있으며, 스트레칭 및 명상을 통한 이완 훈련의 참여를 유도하는 영상 및 멘트를 출력시킬 수도 있다.

[0035]

질의단계(S600)는 생성단계(S300)에서 생성한 훈련 스케줄 내 설정 기간 동안 훈련단계(S400)가 반복 수행된 경우에 한하여, 훈련 스케줄 내 설정 기간을 기준으로 출력단계(S100)에서 제공된 복수의 증상 질의문항에 해당하는 각 개선필요 증상별 발현빈도 및 통증 질의문항에 해당하는 통증의 개선 정도를 환자에게 질의하는 단계이다. 이 단계에서는 사용자가 훈련 스케줄이 지속된 기간 동안에 경험한 개선필요 증상의 발생빈도를 입력

하도록 CES-D(Center for Epidemiologic Studies Depression Scale)척도에 기반한 설문지를 환자에게 제공할 수 있다. 다시 말해, 질의단계(S600)는 전체의 훈련 스케줄이 종료되면 암환자의 개선필요 증상이 얼마나 개선되었는지를 확인하기 위해 확인단계(S200)에서 확인된 암환자의 개선필요 증상을 질의 하는 복수의 문항을 출력시키고, 환자에게 각 문항별 발현빈도에 대한 응답 입력을 요청하는 단계이다.

[0036] 평가단계(S700)는 확인단계(S200)에서 확인된 암환자의 개선필요 증상 및 개선필요 증상 발현정도와 질의단계(S600)에서 질의한 각 개선필요 증상별 발현빈도에 대한 질의응답 값을 비교하여, 사용자의 개선필요 증상 완화 여부를 평가하는 단계이다. 또한, 평가단계(S700)에서는 평가 결과 값과, 확인단계(S200)에서 확인된 사용자의 개선필요 증상의 종류 및 발현정도와 생성단계(S300)에서 생성된 훈련 스케줄, 산출단계(S500)의 산출 결과 값 및 사용자의 훈련 이후 상태변화 결과와 질의단계(S600)의 질의응답 값을 포함시켜 종합 진단리포트(R)를 생성할 수 있다. 평가단계(S700)에서 생성한 종합 진단 리포트(R)는 개선필요 증상을 발현시키는 일반화된 사용자 데이터를 구축하기 위해, 상술한 정보와 출력단계(S100)에서 환자로부터 입력된 비 식별성 정보인 성별, 나이, 직업 등의 정보가 포함될 수도 있다. 또한 평가단계(S700)에서 생성한 종합 진단리포트(R)는 추후의 개선필요 증상 개선훈련 제공 방법의 각 단계에 사용되는 수식 또는 알고리즘을 보정하거나, 훈련 프로그램을 교체 또는 추가하기 위한 지표로 이용하기 위해 사용자별 종합 진단리포트(R)를 수집 분석하는 데이터서버(S)에 전송시킬 수도 있다.

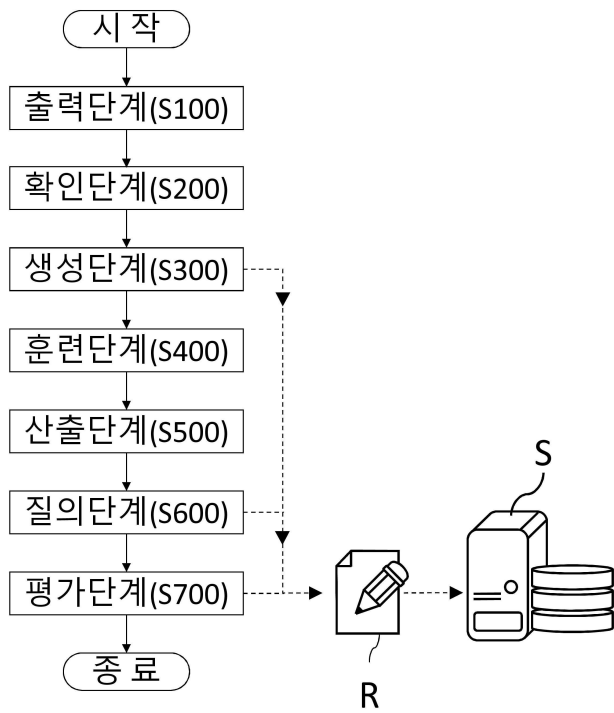
[0038] 즉, 본 발명에 따른 암환자의 상태 개선훈련 제공 방법은, 실제 생활에서의 상태 변화에 대한 암환자의 질의응답 결과를 통해 환자의 개선필요 증상의 발현 및 발현정도를 확인하여 개선훈련 프로그램을 제공함으로써, 근거 기반치료(Evidence-based treatment)의 적용을 통해, 암환자의 우울/불안, 수면 및 통증에 대한 상태 개선 효과를 극대화시킬 수 있다.

[0039] 또한, 본 발명에 따른 암환자의 상태 개선훈련 제공 방법은, 암환자의 질의응답 결과를 통해 환자의 개선필요 증상 개선에 도움을 주는 신체 활동을 포함하는 개선훈련 프로그램을 포함하는 훈련 스케줄을 생성할 때에 의제안 시에, 환자의 통증 부위 및 통증 정도에 따라 환자가 취하기 어려운 활동을 제외한 개선훈련 프로그램을 제공함으로써, 통증 여부와 상관없이 암환자의 우울/불안, 수면 및 통증의 개선을 위한 개선훈련 제공이 가능한 효과가 있다.

[0041] 상기한 본 발명의 실시예는 예시의 목적을 위해 개시된 것이고, 본 발명에 대해 통상의 지식을 가진 당업자라면 본 발명의 사상과 범위 안에서 다양한 수정, 변경, 부가가 가능할 것이며, 이러한 수정, 변경 및 부가는 하기의 특허 청구범위에 속하는 것으로 보아야 할 것이다.

도면

도면1



도면2

