



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0048232
(43) 공개일자 2010년05월11일

(51) Int. Cl.

G06Q 50/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0107289

(22) 출원일자 2008년10월30일

심사청구일자 2008년10월30일

(71) 출원인

고려대학교 산학협력단

서울 성북구 안암동5가1 고려대학교 내

(72) 발명자

김성인

서울특별시 강동구 상일동 174 상일우성빌라
7-305

(74) 대리인

특허법인지명

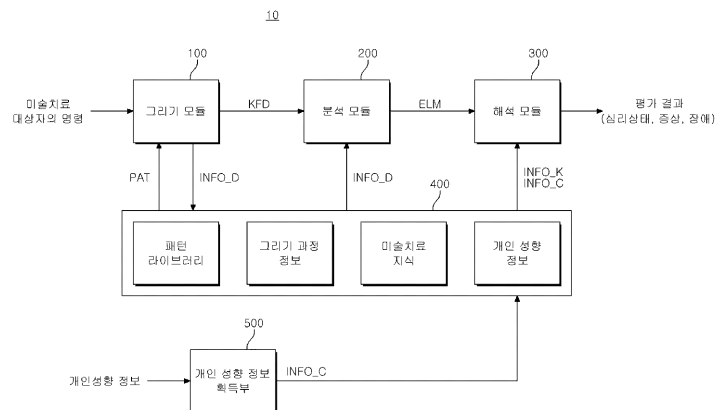
전체 청구항 수 : 총 17 항

(54) 미술치료 컴퓨터 시스템 및 미술치료 프로그램이 저장된 컴퓨터로 판독 가능한 저장매체

(57) 요약

본 발명은 미술치료(art therapy)를 위한 컴퓨터 시스템 및 미술치료를 위한 프로그램이 저장된 컴퓨터로 판독 가능한 저장매체에 관한 것으로서, 본 발명의 일면에 따른 컴퓨터 시스템은, 다수의 패턴을 제시하고, 미술치료 대상자의 작업에 따라 일부 패턴을 선택하여 그림을 구성하고 색칠하는 그리기 모듈과, 색칠된 그림으로부터 요인을 분석하는 분석 모듈 및 분석된 요인으로부터 미술치료 대상자의 심리 상태(psychological status), 증상(symptoms) 또는 장애(disorders)를 평가하는 해석 모듈을 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

다수의 패턴을 제시하고, 미술치료 대상자의 작업에 따라 일부 패턴을 선택하여 그림을 구성하고 색칠하는 그리기 모듈;

상기 색칠된 그림으로부터 요인을 분석하는 분석 모듈;

상기 분석된 요인으로부터 상기 미술치료 대상자의 심리 상태(psychological status), 증상(symptoms) 또는 장애(disorders)를 평가하는 해석 모듈; 및

상기 다수의 패턴이 저장된 패턴 라이브러리, 상기 패턴을 선택하고 상기 그림을 구성하고 색칠하는 그리기 과정에 대한 그리기 과정 정보, 미술치료 지식 및 상기 미술치료 대상자의 개인 성향정보를 포함하는 데이터 베이스를 포함하는 컴퓨터 시스템.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 그리기 모듈은

상기 미술치료 대상자의 작업에 따라, 상기 선택된 패턴을 배치하고, 배치된 패턴의 전체 또는 부위별 확대, 축소, 회전, 삭제, 패턴간의 구획화 중 적어도 하나를 수행하여 상기 그림을 구성하는 컴퓨터 시스템.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 그리기 모듈은, 상기 패턴의 각 부위의 세로 확대, 세로 축소, 가로 확대 및 가로 축소를 각각 독립적으로 수행하는 컴퓨터 시스템.

청구항 4

제 1항에 있어서, 상기 그리기 모듈은

다수의 굵기의 색칠 도구를 상기 미술치료 대상자에게 제시하고, 상기 미술치료 대상자에 의해 선택된 굵기의 색칠 도구로 색칠하는 컴퓨터 시스템.

청구항 5

제 1항에 있어서

상기 그리기 모듈은 상기 패턴 라이브러리에 저장된 다수의 패턴을 상기 미술치료 대상자에게 제시하는 컴퓨터 시스템.

청구항 6

제 1항에 있어서, 상기 분석 모듈은

상기 색칠된 그림으로부터 상기 패턴의 색칠에 사용된 색의 수, 종류, 색칠한 순서, 색칠한 정도, 색의 혼합, 색상 클러스터, 보색, 1차색과 2차색의 비율, 따뜻한 색과 찬색의 비율 및 보색 중 적어도 하나를 측정하여 색 깔관련 요인을 분석하는 컴퓨터 시스템.

청구항 7

제 6항에 있어서, 상기 분석 모듈은

상기 선택된 패턴이 차지하는 전체 픽셀수와, 색칠된 패턴이 차지하는 픽셀수를 측정하여 완성도 요인을 분석하고,

상기 선택된 패턴의 클러스터와 색상의 클러스터의 일치 정도를 측정하여 정확도 요인을 분석하고,

상기 분석된 색 깔관련 요인, 완성도 요인 및 정확도 요인을 설명변수로 하는 다중선형회귀분석의 단계별 회귀분

석 또는 표준화 회귀분석 방법을 이용하여 집중도 요인을 분석함으로써 수행도 관련 요인을 분석하는 컴퓨터 시스템.

청구항 8

제 1항에 있어서, 상기 분석 모듈은

상기 그림으로부터 상기 선택된 패턴의 길이, 크기 또는 넓이, 회전, 구획화, 상기 패턴들간의 거리, 방향, 장애물 수 중 적어도 하나를 포함하는 공간관련 요인을 분석하는 컴퓨터 시스템.

청구항 9

제 8항에 있어서,

상기 분석 모듈은, 상기 선택된 패턴이 차지하는 픽셀을 이용하여 상기 패턴의 길이 또는 넓이, 및 상기 패턴들간의 거리를 측정하는 컴퓨터 시스템.

청구항 10

제 1항에 있어서,

상기 분석 모듈은 상기 선택된 패턴의 형태, 종류 및 상기 패턴의 행동 모습을 인지하여 형태관련 요인 및 행동 관련 요인을 분석하는 컴퓨터 시스템.

청구항 11

제 1항에 있어서,

상기 해석 모듈은 상기 데이터베이스를 이용하여, 상기 분석된 요인으로부터 상기 미술치료 대상자의 심리 상태, 증상 또는 장애를 평가하는 컴퓨터 시스템.

청구항 12

제 1항에 있어서,

상기 분석 모듈은 상기 데이터 베이스에 저장된 상기 그리기 과정에 대한 정보를 상기 요인을 분석하는데 사용하는 컴퓨터 시스템.

청구항 13

제 1항에 있어서,

상기 개인 성향 정보를 상기 미술치료 대상자에게 설문을 통해 획득하여 상기 데이터 베이스에 저장하는 개인 성향 정보 획득부를 더 포함하는 컴퓨터 시스템.

청구항 14

제 1항에 있어서,

상기 해석 모듈은, 상기 미술치료 대상자의 작업에 의해 이전에 색칠된 그림으로부터 분석된 요인들과, 현재 색칠된 그림으로부터 분석된 요인들을 비교하고, 상기 요인의 비교 결과와 상기 심리 상태 변화, 증상 변화 또는 장애 변화간 매칭되는 미술치료 지식을 이용하여, 상기 심리 상태 변화, 증상 변화 또는 장애 변화를 평가하는 컴퓨터 시스템.

청구항 15

제 1항에 있어서,

상기 해석 모듈은, 상기 미술치료 대상자의 작업에 의해 이전에 색칠된 그림으로부터 평가된 결과와, 현재 색칠된 그림으로부터 평가된 결과를 비교하여 상기 심리 상태 변화, 증상 변화 또는 장애 변화를 평가하는 컴퓨터 시스템.

청구항 16

미술치료 대상자로부터 개인 성향 정보를 제공받는 단계;

상기 미술치료 대상자에게 다수의 패턴을 제시하는 단계;

상기 미술치료 대상자의 작업에 따라 일부 패턴을 선택하고, 구성하고, 색칠하여 그림을 그리는 단계;

상기 그림으로부터 다수의 요인을 분석하는 단계; 및

상기 다수의 요인과 심리 상태(psychological status), 증상(symptoms) 또는 장애(disorders)간 매칭되는 미술치료(art therapy)지식, 상기 개인 성향 정보를 이용하여, 상기 미술치료 대상자의 심리 상태, 증상 또는 장애를 평가하는 단계를 수행하는 프로그램이 저장된 컴퓨터로 판독 가능한 저장 매체.

청구항 17

제 16항에 있어서, 상기 프로그램은

상기 미술치료 대상자의 작업에 따라 이전에 그려진 그림과, 현재 그려진 그림을 비교하여

상기 미술치료 대상자의 심리 상태의 변화, 증상 변화의 또는 장애의 변화를 평가하는 단계를 더 수행하는 것인 컴퓨터로 판독 가능한 저장 매체.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 미술치료를 위한 컴퓨터 시스템 및 미술치료 프로그램이 저장된 컴퓨터로 판독 가능한 저장매체에 관한 것으로서, 구체적으로는 객관성, 일관성, 신뢰성 및 타당성을 갖춘 분석과 평가를 통해 미술치료에 기여할 수 있는 컴퓨터 시스템 및 컴퓨터로 판독 가능한 저장매체를 제공할 수 있다.

배경 기술

[0002] 미술치료 기법은 그림을 그리는 사람의 심리, 성격, 지능의 상태를 진단하고, 상태의 변화를 탐지하며, 또한 상태를 호전시키는 유용한 도구로 널리 인정되어 오고 있다. 집-나무-사람 그림(House-Tree-Person, HTP) 검사, 인물화(Draw A Person, DAP) 검사 및 동적가족화(Kinetic Family Drawings, KFD) 검사는 심리학의 용도로 심리학 분야에서 개발된 “투사적 방법”으로 불리는 기법들이다.

[0003] 한편 미술치료 분야에서도 그 자체의 용도로 미술치료 평가기법(Art therapy assessment)으로 불리는 다양한 기법들이 개발되어 오고 있다. 정신의학 관련 그림의 기술적 평가기법(Descriptive Assessment of Psychiatric Artwork, DAPA), 진단적 그림 시리즈 평가기법(Diagnostic Drawing Series, DDS), 나무에서 사과를 따는 사람의 그림 평가기법(A Person Picking an Apple from a Tree, PPAT), 얼굴 자극 그림 평가기법(Face Stimulus Assessment, FSA), 울만의 성격 그림 평가기법(Ulman Personality Assessment Procedure, UPAP), Silver의 그림 평가기법(Silver Test), 가장 좋은 날 그림 평가기법(Favorite Kind of Day, FKD) 등이 그 예이다.

[0004] 그러나, 이러한 미술치료 기법 또는 평가 기법들은, 미술치료전문가(미술치료사) 개인의 주관적 경험, 지식 및 판단에 따르기 쉽기 때문에 객관성, 일관성, 신뢰성, 타당성 등에 많은 문제를 안고 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0005] 본 발명의 목적은, 미술치료를 위한 분석 및 평가를 컴퓨터 시스템을 통해 자동적으로 수행함으로써, 분석 및 평가의 객관성, 일관성, 신뢰성 및 타당성을 향상시키는 것이다.

[0006] 본 발명의 다른 목적은 미술치료를 위한 평가 또는 분석을 컴퓨터 상에서 수행될 수 있도록 프로그램을 저장한 컴퓨터로 판독 가능한 저장매체를 이용하여, 분석 및 평가의 객관성, 일관성, 신뢰성 및 타당성을 향상시키는 것이다.

[0007] 본 발명의 목적은 이상에서 언급한 목적으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 목적들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제 해결수단

[0008] 진술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일면에 따른 컴퓨터 시스템은, 다수의 패턴을 제시하고, 미술치료 대상자의 작업에 따라 일부 패턴을 선택하여 그림을 구성하고 색칠하는 그리기 모듈과, 상기 색칠된 그림으로부터 요인을 분석하는 분석 모듈 및 상기 분석된 요인으로부터 상기 미술치료 대상자의 심리 상태(psychological status), 증상(symptoms) 또는 장애(disorders)를 평가(evaluation)하는 해석 모듈을 포함한다.

[0009] 본 발명의 다른 면에 따른 컴퓨터 시스템은, 다수의 패턴과, 미술치료 대상자의 가족관계와 색 번호를 포함하는 개인 성향 정보와, 미술치료(art therapy) 지식이 저장된 데이터 베이스와, 상기 데이터 베이스에 저장된 다수의 패턴을 상기 미술치료 대상자에게 제시하고, 상기 미술치료 대상자의 작업에 따라 일부 패턴을 선택하여 그림을 구성하고 색칠하여 제1 동적가족화(Kinetic Family Drawings, KFD)를 그리는 그리기 모듈과, 상기 제1 동적가족화로부터 다수의 요인을 분석하는 분석 모듈 및 상기 개인 성향 정보 및 미술치료 지식을 이용하여 상기 분석된 요인으로부터 상기 미술치료 대상자의 심리 상태(psychological status), 증상(symptoms) 또는 장애(disorders)를 평가하는 분석 모듈을 포함한다.

[0010] 본 발명의 또 다른 면에 따른 컴퓨터로 판독 가능한 저장매체는, 미술치료 대상자로부터 가족관계와 색 번호를 포함하는 개인 성향 정보를 제공받는 단계와, 상기 미술치료 대상자에게 동적가족화(Kinetic Family Drawings, KFD)에 사용되는 다수의 패턴을 제시하는 단계와, 상기 미술치료 대상자의 작업에 따라 일부 패턴을 선택하고, 그림을 구성하고, 색칠하여 상기 동적가족화를 그리는 단계와 상기 동적가족화로부터 다수의 요인을 분석하는 단계 및 상기 다수의 요인과 심리 상태(psychological status), 증상(symptoms) 또는 장애(disorders)간 매칭되는 미술치료(art therapy)지식과, 상기 개인 성향 정보를 이용하여, 상기 미술치료 대상자의 심리 상태, 증상 또는 장애를 평가하는 단계를 수행하는 프로그램이 저장된 컴퓨터로 저장된다.

[0011] 기타 실시예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

효과

[0012] 본 발명에 따르면, 미술치료를 위한 그림 그리기, 입력, 내담자의 성향 정보 획득, 그림의 분석, 평가 및 해석, 내담자의 심리 평가 등이 컴퓨터 시스템을 통하여 자동적으로 수행되므로, 미술치료 기법의 객관성, 일관성, 신뢰성 및 타당성이 향상될 수 있고, 그 결과를 내담자의 부모, 교사 또는 전문미술치료사의 참고자료로 사용할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0013] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 "포함한다(comprises/includes)" 및/또는 "포함하는(comprising/including)"은 언급된 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자는 하나 이상의 다른 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다.

[0014] 본 발명에 따른 미술치료(art therapy)를 위한 컴퓨터 시스템은, 모니터 등의 표시 모듈을 통해 다수의 패턴을 미술치료 대상자에게 제시하고, 미술치료 대상자의 작업에 따라 일부 패턴을 선택하여 그림을 구성하고 색칠하여, 그 색칠된 그림을 자동적으로 분석하여 미술치료 대상자의 심리 상태(psychological status), 증상(symptoms) 또는 장애(disorders)를 평가할 수 있다. 여기서 다수의 패턴은, 예컨대, 동적가족화(Kinetic Family Drawings, KFD), 학교생활그림(Kinetic School Drawings, KSD), 인물화(Drawing A Person, DAP), 집단그림(Drawing A Group, DAG), 집-나무-사람(House-Tree-Person, HTP) 또는 만다라(Mandala)일 수 있으며, 심리

치료를 위한 패턴이라면 이에 한정되지 않고 다양하게 적용될 수 있다. 미술치료 대상자는 제시된 패턴을 이용하여 동적가족화, 학교생활그림, 인물화, 집단그림, 집-나무-사람, 또는 만다라와 같은 그림을 그리게 된다. 이때, 컴퓨터 시스템은, 그림으로부터 심리 상태, 증상 또는 장애의 평가를 위한 다수의 요인들(예컨대 색깔관련 요인, 공간관련 요인, 형태관련 요인, 행동관련 요인, 수행도 관련 요인 등)을 분석한다. 그리고, 분석된 요인들로부터, 미술치료 대상자의 심리 상태, 증상 또는 장애를 평가할 수 있다. 이때, 분석된 요인들과 심리 상태, 증상 또는 장애간 매칭되는 미술치료 지식과, 미술치료 대상자로부터 획득한 개인 성향 정보를 이용하여 평가할 수 있다. 이와 같이, 컴퓨터 시스템을 통해 그림의 분석을 수행하므로, 자동적으로 정확하게 분석할 수 있다. 또한, 이러한 컴퓨터 시스템을 수 차례 반복하고, 그림의 변화를 감지하여, 미술치료 대상자의 심리 증상의 변화 또는 장애의 변화도 평가할 수 있다.

[0015] 이하에서 동적가족화를 이용하여 미술치료하는 것을 예로 들어 본원 발명의 컴퓨터 시스템 및 컴퓨터로 판독 가능한 저장매체를 설명하나, 본원 발명의 권리범위는 이에 한정되지 않고, 심리치료를 위한 패턴, 예컨대, 학교 생활그림, 인물화, 집단그림, 집-나무-사람 등을 이용한 경우를 모두 포함한다. 이하에서 각 실시예들을 통해 본원 발명을 좀더 구체적으로 설명한다.

[0016] 먼저 도 1 내지 도 5를 참조하여 본 발명의 일 실시예에 미술치료를 위한 컴퓨터시스템 및 미술치료를 위한 프로그램이 저장된 컴퓨터로 판독 가능한 저장매체를 설명한다. 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 컴퓨터 시스템을 나타내는 블록도이고, 도 2는 도 1의 그리기 모듈을 설명하기 위한 예시도이며, 도 3은 동적가족화의 예시도이고, 도 4 및 도 5는 미술치료 대상자의 개인 성향 정보를 획득하는 단계를 설명하기 위한 예시도이다.

[0017] 먼저, 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 컴퓨터 시스템(10)은, 그리기 모듈(100)과, 분석 모듈(200)과, 해석 모듈(300)과, 데이터 베이스(400)를 포함한다.

[0018] 그리기 모듈(100)은, 다수의 패턴을 미술치료 대상자에게 제시하고, 미술치료 대상자의 작업에 따라 일부 패턴을 선택하여 그림을 구성하고 색칠하여 동적가족화(KDF)를 그린다.

[0019] 도 2를 참조하여 그리기 모듈(100)을 좀더 구체적으로 설명하면, 그리기 모듈(100)은, 표시 모듈(110), 예컨대 LCD, PDP 등의 모니터를 통해 미술치료 대상자에게 표시되고, 표시 모듈(110)을 통해 미술치료 대상자의 작업을 입력받는다. 여기서 표시 모듈(110)은 예컨대 1024×768의 픽셀(pixel) 또는 1280×800의 픽셀을 가질 수 있으며, 미술치료 대상자의 작업은 패턴의 선택에 관한 작업, 선택된 패턴의 배치에 관한 작업, 그림 구성에 관한 작업, 색칠에 관한 작업 등을 포함할 수 있다. 표시 모듈(110)을 통해 미술치료 대상자의 일련의 행동(패턴의 선택, 그림의 구성, 색칠 등)이 모두 표시될 수 있다.

[0020] 이하에서 그리기 모듈(100)에 대해 좀더 구체적으로 설명한다.

[0021] 그리기 모듈(100)은, 가족창(111)을 통해 미술치료 대상자에게 가족 구성원과 각 구성원 별로 행동을 표현하는 다수의 패턴을 제시하고, 가족창(111)을 통해 미술치료 대상자의 작업을 입력받는다. 예컨대, 가족창(111)을 통해, 아버지의 경우, 책을 읽고 있다, 텔레비전을 보고 있다, 이야기하고 있다, 아이들과 같이 놀고 있다, 직장 에 나가고 있다, 야단을 치고 있다, 술을 마시고 있다 등으로 나타나고, 어머니의 경우에는 요리하고 있다, 설 거지를 하고 있다, 이불을 펴고 있다, 가족과 같이 놀고 있다, 청소를 하고 있다, 다림질을 하고 있다, 화초를 심고 있다, 바느질을 하고 있다 등으로 나타난다. 남아의 경우, 놀고 있다, 먹고 있다, 공을 던지고 있다, 자전거를 타고 있다, 텔레비전을 보고 있다 등으로 나타나고, 여아의 경우에는 놀고 있다, 먹고 있다, 걷고 있다, 자전거를 타고 있다, 설거지를 하고 있다 등으로 나타난다. 따라서 미술치료 대상자는 가족창(111)에서 클릭하여 패턴을 선택하고, 작업창(112)에 드래그(drag)하면, 그리기 모듈(100)은, 그에 따라 선택된 패턴을 작업창(112)에 배치할 수 있다.

[0022] 여기서 다수의 패턴(PAT)은, 미리 그려진 문양으로서, 패턴 라이브러리에 미리 저장되어 있으며, 그리기 모듈(100)이 패턴 라이브러리로부터 다수의 패턴(PAT)을 독출(read)하여 미술치료 대상자에게 제시할 수 있다. 도 1 에는 패턴 라이브러리가, 후술하는 데이터 베이스에 포함된 경우가 도시되어 있으나, 이에 한정되지 않고, 그리기 모듈(100) 내부에 구비될 수도 있다.

[0023] 또한, 그리기 모듈(100)은, 색칠창(113)을 통해, 패턴에 색칠하기 위한 다수의 색과, 색칠할 때 쓰이는 붓을 미술치료 대상자에게 제시하며, 색칠창(113)을 통해 색과 색칠할 때 쓰이는 붓에 대한 선택을 입력받을 수 있다. 따라서 미술치료 대상자는 색칠창(113)에서 색과 붓을 선택하고 작업창(112)에서 마우스 등을 움직여 가며, 도 3에 도시된 바와 같이, 패턴을 색칠할 수 있다. 여기서 붓은 굵기가 다른 다수의 붓이 제시될 수 있다. 이와 같이 다수 굵기의 색칠 도구를 미술치료 대상자로 하여금 선택하여 색칠하게 하는 것은, 미술치료 대상자의 수행

도관련 요인(완성도, 정확도, 집중도 등) 및 손놀림 정도 등을 분석하기 위해서이다. 완성도, 정확도, 집중도를 분석하는 것에 대해서는 후술한다.

- [0024] 또한 그리기 모듈(100)은, 미술치료 대상자가 작업창(112)에 가족 외의 패턴을 선택할 수 있도록 상징창(114) 및 배경창을 포함할 수 있다.
- [0025] 예를 들어 상징창(114)을 통해, 집안의 청소기, 식탁, 의자, 피아노, 세탁기, 신문, 책, 가위, 칼, 화장대, 인형, 침대, 다리미, 소파, 냉장고 등이, 집밖의 잔디깎기, 쓰레기통, 공, 줄넘기, 연, 사다리, 자동차, 기차, 물, 집, 건물 등이, 동물?식물로 나비, 고양이, 뱀, 강아지, 꽃, 나무, 나뭇잎, 통나무 등이, 날씨로 비, 눈, 태양, 달, 별, 구름, 우박 등이 제시된다. 된다.
- [0026] 배경창을 통해, 방, 침실, 부엌, 거실, 서재, 욕실, 집 안, 집 앞, 학교, 건물 앞, 시내, 쇼핑센터, 식당, 병원, 수영장, 교회, 야외, 운동장, 자동차 내부, 정원, 낚시터, 산, 바다, 길 등이 제시된다.
- [0027] 이외에도 그리기 모듈(100)은, 구획창을 통해 작업창(112)에서 구획을 설정할 수 있도록 구획 형태를 제시할 수 있고, 도형창을 통해 세모, 네모, 동그라미, 화살표, 선, 점선 등의 도형을 제시할 수 있다. 이외에도 배경창을 통해 작업창(112)에 배경을 설정할 수 있도록 제시될 수도 있다. 이러한, 상징창(114), 배경창, 구획창 및 도형창을 통해 제시되는 다수의 패턴들은, 패턴 라이브러리에 저장되어 있다.
- [0028] 이와 같이, 그리기 모듈(100)은, 다수의 패턴을 표시 모듈(110)을 통해 미술치료 대상자에게 제시하고, 표시 모듈(110)을 통해 미술치료 대상자의 작업에 따라, 선택된 패턴을 작업창(112)에 배치하고, 동적가축화(KDF)를 구성하여 각 패턴에 색칠을 한다.
- [0029] 여기서 동적가축화(KDF)를 구성할 때, 그리기 모듈(100)은, 미술치료 대상자의 작업에 따라, 패턴의 부위별로 확대하거나, 축소하거나, 회전시키거나 또는 삭제함으로써, 동적가축화(KDF)를 구성할 수 있다. 여기서, 그리기 모듈(100)은, 미술치료 대상자의 작업에 따라, 패턴의 각 부위의 세로 확대, 세로 축소, 가로 확대 및 가로 축소를 각각 독립적으로 수행할 수 있다. 이는 미술치료 대상자의 균형감각을 파악하기 위해서이다. 다만, 본원 발명의 권리범위가 세로 확대와 가로 확대가 동시에 수행되고, 세로 축소와 가로 축소가 동시에 수행되는 것을 배제하는 것은 아니다.
- [0030] 또한, 그리기 모듈(100)은, 구획창을 이용하여 패턴들 간의 구획을 설정하여 동적가축화(KDF)를 구성할 수 있다. 구체적인 예를 들면, 그리기 모듈(100)은, 도 2의 작업창(112)에 그려진 동적가축화(KDF)와 같이, 미술치료 대상자의 작업에 따라, 요리하고 있는 엄마를 선택하여 배치하고, 방에서 책을 보고 있는 누나를 선택하여 배치하고, 신문보고 있는 아빠를 선택하여 회전시켜 배치하고, TV보고 있는 자신을 배치할 수 있다. 또한 그리기 모듈(100)은, 미술치료 대상자의 작업에 따라 아빠와 누나를 구획창을 통해 구분하고, 자신의 손을 확대시키고, 엄마의 이목구비를 삭제하여, 동적가축화(KDF)를 구성할 수 있다.
- [0031] 한편, 그리기 모듈(100)은, 이러한 그리기 과정에 관한 정보(INFO_D)를 데이터 베이스(400)에 저장할 수 있다. 여기서 그리기 과정 정보(INFO_D)는, 미술치료 대상자의 작업에 따라 수행되는 일련의 과정을 말하며, 예를 들어, 패턴을 선택하는데 소요되는 시간 등의 패턴의 선택에 관한 정보, 동적가축화(KDF)의 구성에 관한 정보, 패턴의 색칠에 관한 정보 등을 포함할 수 있다. 여기서 패턴의 선택에 관한 정보는, 선택한 패턴의 형태, 종류, 패턴을 선택한 순서 등을 의미한다. 동적가축화(KDF)의 구성에 관한 정보는, 패턴의 배치, 패턴의 부위별 확대, 축소, 회전, 삭제, 패턴간의 구획화, 패턴을 배치한 후 삭제한 과정, 패턴의 부위 등의 정보로서, 미술치료 대상자가 패턴을 선택한 후에 색칠하기 전까지 미술치료 대상자의 작업에 따라 그리기 모듈(100)이 수행한 정보를 의미할 수 있다. 패턴의 색칠에 관한 정보는, 색의 종류, 색의 넓이, 색칠 도구의 굵기 등을 의미할 수 있다.
- [0032] 한편, 도 1의 분석 모듈(200)은, 그리기 과정을 통해 완성된 동적가축화(KDF)로부터 적어도 하나의 요인을 분석한다. 예를 들어, 분석 모듈(200)은, 색깔관련 요인, 수행도관련 요인, 공간관련 요인, 형태관련 요인, 행동관련 요인을 분석할 수 있다. 상기 수행도관련 요인은 정확도 요인, 완성도 요인, 집중도 요인을 포함한다. 이때, 데이터 베이스(400)에 저장된 그리기 과정 정보(INFO_D)를 이용할 수도 있다. 이하에서 각 요인에 대한 분석 과정을 상세히 설명한다.
- [0033] 먼저, 분석 모듈(200)은, 미술치료 대상자의 작업에 따라 패턴의 색칠된 색의 수, 색의 종류, 색칠한 순서, 색칠한 정도, 색의 혼합, 색상클러스터(같은 색깔로 연결되어 있는 구역), 보색, 전체 그림에 사용된 색, 사람에 사용된 색, 색상별 면적, 주제색(가장 많이 사용된 색), 부제색(두번째로 많이 사용된 색), 1차색(빨강, 파랑, 노랑)과 2차색(초록, 보라, 주황)의 비율, 따뜻한 색(빨강, 주황, 노랑)과 차가운 색(파랑, 남색)의 비율 등 적

어도 하나를 측정하여 색깔관련 요인을 분석한다.

- [0034] 여기서, 분석 모듈(200)이 표시 모듈(110)의 각 픽셀에 사용된 색을 인식하여 측정하는 경우를 예로 들어 좀더 구체적으로 설명하면, 색상별 면적은 하나의 색상으로 칠해진 영역이 차지하는 픽셀의 수로 측정될 수 있다. 주 제색 및 부제색은, 각 색상이 차지하는 픽셀의 수에 따라 결정될 수 있다. 1차색과 2차색의 비율 및 따뜻한 색 및 차가운 색의 비율도 픽셀의 수의 비율로 측정될 수 있다.
- [0035] 또는 분석 모듈(200)은, 완성된 그림을 표시 모듈(110)의 스크린 상에서 컬러 스캐닝하여 색을 인식하고, 색깔 관련 요인을 분석할 수도 있다. 또는 분석 모듈(200)은, 그리기 모듈(100)이 미리 준비된 색을 미술치료 대상으로 하여금 선택하여 색칠하게 하므로, 색칠에 사용된 색의 디지털 데이터가 무엇인지를 인식하여 분석할 수도 있다. 이러한 경우, 각 색과 이에 대응되는 데이터가 록업 테이블 형태로 미리 구비되어 있을 수도 있다.
- [0036] 분석 모듈(200)이 색칠한 순서와 같이 시간에 관련된 요인을 분석하기 위해, 데이터 베이스(400)에 저장된 그리기 과정 정보(INFO_D)를 이용할 수도 있다.
- [0037] 또한 분석 모듈(200)은, 수행도를 나타내는 작업의 정확도 요인, 집중도 요인, 완성도 요인으로 구성된 수행도 관련 요인을 분석한다.
- [0038] 상기 수행도관련 요인에 대한 분석을 구체적으로 설명하자면 다음과 같다.
- [0039] 먼저, 수행도관련 요인은 완성도 요인 및 정확도 요인의 분석에서 시작된다.
- [0040] 완성도 요인을 분석하기 위하여, 분석 모듈(200)은, 선택된 패턴 전체의 픽셀 수에 대한 색칠된 패턴의 픽셀수를 측정함으로써 분석할 수 있다.
- [0041] 또한 상기 정확도 요인은 패턴의 클러스터와 색상의 클러스터의 일치 정도로부터 측정된다. 패턴 클러스터는 패턴의 윤곽선으로 구분되는 영역을 의미하고, 색상클러스터는 색상으로 구분되는 영역을 의미한다. 패턴 클러스터와 색상클러스터의 일치 정도는, 예컨대, 패턴 클러스터가 차지하는 셀의 수와 색상클러스터가 차지하는 픽셀의 수로 측정될 수 있다.
- [0042] 그리고, 상기 집중도 요인은 전술한 색깔관련 요인, 완성도 요인 및 정확도 요인을 설명변수로 하는 다중선형회귀분석의 단계별 회귀분석 및 표준화 회귀분석 방법을 이용하여 분석할 수 있다.
- [0043] 이하에서 회귀분석 방법에 대해 설명한다.
- [0044] n개의 분석 대상 그림 샘플을 수집하고, m명의 평가자들이 집중도를 평가하여 순위를 매긴다. 집중도가 가장 높은 그림이 순위1이며, 가장 낮은 그림이 순위n이다. 분석 대상 그림 샘플 i에 대한 m명의 순위 평균을 Y_i 로 표기한다. 각 샘플의 색상 수를 X_{i1} , 클러스터 수를 X_{i2} , 완성도를 X_{i3} , 정확도를 X_{i4} 로 표기하여 다중선형회귀분석 방법을 적용한다.
- [0045] 즉, 회귀분석 모델은 하기의 수학적 식 1과 같다.
- [0046] [수학적 식 1]
- [0047] $Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{i1} + \beta_2 X_{i2} + \beta_3 X_{i3} + \beta_4 X_{i4} + \varepsilon_i, i = 1, 2, \dots, n$
- [0048] 여기서, ε_i 는 서로 독립이고 모두 평균 0, 분산 σ^2 인 정규분포를 가정한다.
- [0049] β_0 는 상수 계수이고, β_1 는 색상 수의 계수, β_2 는 클러스터 수의 계수, β_3 는 완성도의 계수, β_4 는 정확도의 계수를 의미한다. $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$ 는 부호가 음수가 된다. 색상 수와 클러스터 수가 많을수록, 완성도와 정확도가 높을수록 종속변수인 순위값이 작아진다. 즉 집중도가 높아지는 것이다.
- [0050] 또한, 각 독립변수의 집중도에 대한 상대적 영향력을 파악하기 위하여 표준화된 값
- [0051] $Y_i' = \{(Y_i - S(Y))\} / S(Y),$
- [0052] $X_{ij}' = \{(X_{ij} - S(X_j))\} / S(X_j), i = 1, 2, \dots, n, j = 1, 2, 3, 4$
- [0053] 을 사용하는 표준 회귀분석의 결과도 제공한다. 여기에서 $S(Y)$ 와 $S(X_j)$ 는 각각 Y와 X_j 의 표본표준편차를 나타낸다.
- [0054] 분석 모듈(200)은, 그림으로부터 선택된 패턴의 길이, 크기, 회전, 구획화, 상기 패턴들간의 거리, 방향, 장애물 수 중 적어도 하나를 측정하여 공간관련 요인을 분석할 수 있다. 예컨대, 분석 모듈(200)은 작업창(112)의

중앙을 기준으로 가족원이 어디에 배치되어 있는지와, 각 가족원 사이의 장애물의 수, 각 가족원의 방향, 가족원 간의 거리, 구획창 또는 선을 이용하여 가족원 간을 의도적으로 분리했는지 여부, 작업창(112)의 가장자리에 가족들이 모두 배치되어 있는지 여부, 작업창(112)의 공간 사용도 등을 분석할 수 있다.

[0055] 좀더 구체적으로, 분석 모듈(200)은, 선택된 패턴이 차지하는 픽셀 중 소정 위치에 존재하는 2개의 픽셀간 거리를 측정하여 패턴의 길이를 측정할 수 있고, 각 패턴이 차지하는 픽셀의 수를 측정하여 패턴의 크기를 측정할 수 있다. 또한, 각 패턴의 대표 픽셀을 정하고, 각 대표 픽셀 간의 거리를 측정하여 각 패턴들간의 거리를 측정할 수도 있다. 여기서 대표 픽셀은, 각 패턴이 차지하는 픽셀 중 가운데 있는 픽셀일 수 있고, 또는 각 패턴이 차지하는 픽셀들의 좌표를 평균한 좌표의 픽셀일 수 있다. 이와 같이, 분석 모듈(200)이 픽셀을 이용하여 공간 관련 요인을 분석하므로, 정확/정밀하고, 객관적인 분석이 가능하다.

[0056] 또한, 분석 모듈(200)은, 그림으로 구성된 패턴의 형태, 종류 및 상기 패턴의 행동 모습을 인지하여 형태관련 요인 및 행동관련 요인을 분석할 수 있다.

[0057] 구체적으로, 분석 모듈(200)은, 그림으로부터 가족 구성원의 팔 또는 발 길이, 신체 부위가 모두 그려졌는지 여부, 이목구비가 모두 그려졌는지 여부, 형제가 모두 그려졌는지 여부, 부모가 모두 그려졌는지 여부, 각 구성원의 크기, 치아가 그려졌는지 여부, 표정의 상태, 가족이 그려진 후 삭제되었는지 여부, 각 패턴에 대한 설명이 있는지 여부, 각 인물간의 거리, 각 패턴의 회전 여부, 음영 여부 등의 형태관련 요인을 분석한다.

[0058] 또한, 분석 모듈(200)은, 미술치료 대상자의 작업에 따라 그리기 모듈(100)이, 각 가족원이 어떠한 행동을 나타내도록 패턴을 선택하고 배치하였는지 여부, 각 가족원이 의사소통을 하고 있는 모습을 나타내도록 패턴을 선택하고 배치하였는지 여부, 각 가족원이 함께 협동하는 모습을 나타내도록 패턴을 선택하고 배치하였는지 여부, 자신을 확대하고 있는 모습을 나타내도록 패턴을 선택하고 배치하였는지 여부 등의 행동관련 요인을 분석할 수 있다.

[0059] 형태관련 요인 및 행동관련 요인의 분석은, 미술치료 대상자가 어떠한 행동을 나타내는 패턴을 선택하여 배치하였는지, 어떠한 형태의 패턴을 선택하여 배치하였는지를 분석하는 것인데, 각 패턴들은 패턴 라이브러리에 미리 준비된 것들이므로, 분석 모듈(200)은 이러한 형태관련 요인 및 행동관련 요인을 신속하고 객관적으로, 정확히 분석될 수 있다.

[0060] 한편, 해석 모듈(300)은, 분석 모듈이 분석한 요인으로부터 미술치료 대상자의 심리 상태, 증상 또는 장애를 평가한다. 여기서 해석 모듈(300)은, 데이터 베이스(400)에 미리 저장된 미술치료지식(INFO_K)을 이용할 수 있다.

[0061] 데이터 베이스(400)은 패턴 라이브러리, 그리기 과정 정보(INFO_D), 미술치료 지식(INFO_K), 개인성향 정보(INFO_C)를 포함한다.

[0062] 패턴 라이브러리는, 전술한 바와 같이, 가족창(111)과 구획창, 도형창, 상징창(114), 배경창을 통해 제시되는 다수의 패턴이 저장되어 있다.

[0063] 데이터 베이스(400)에 미리 저장된 미술치료지식(INFO_K)은 다음의 표 1과 같을 수 있다.

[0064] [표 1]

[인덱스] 미술치료지식(확실성)	
행태 관련	[지식S1] 자기 자신이 누락되면, 흔히 성적 피해대 아동이다(4). [지식S2] 뒷모습이 그려진 인물상은, 그 인물에 대한 아동의 부정적 태도와 억압적 분노감을 의미한다(3). [지식S3] 전깃불, 램프, 텔레비전, 태양 등의 사물이 나타나면, 사랑, 애정에 대한 욕구를 반영한다(1). [지식S4] 방향감각을 잃은 형태가 나타나면, 보호태만 가족의 아동이다(2).
행동 관련	[지식A1] 남자 아동이 자전거를 타거나 말을 타는 자신의 행동을 그리면, 학습문제, 불안, 공포, 주의결핍, 과잉행동, 행동(conduct)장애를 갖고 있다(2). [지식A2] 남자 아동이 놓고 있는 행동을 그리면, 정상적이다(5) [지식A3] 같은 행위를 하는 가족들은, 서로 의사소통이 되며 협동적이다(4)

색깔 관련	[지식C1] 사용한 색깔 수가 두 개 이하이면, 심각한 성적 피학대 경험자이거나(2) 의기소침해 있다(3) [지식C2] 빨강의 사용 비율이 50%를 넘으면, 심리적, 정신적으로 이상 상태에 있다(1). [지식C3] 제일 많이 칠해진 색깔과 어머니의 색깔이 같으면, 아버지보다 어머니와 더 가깝다(1). [지식C4] 검정을 가장 많이 사용하면, 정신적 충격, 우울, 절망을 나타낸다(4). [지식C5] 태양을 검정으로 칠하면, 정신적 충격을 받은 경험이 있다(4). [지식C6] 빨간 집이 그려지면, 성적 피학대 경험자이다
공간 관련	[지식E1] 자신의 고립, 가족구성원들의 고립이 보이면, 알코올 중독(약물 남용)의 부모를 갖고 있는 아동이다(2) [지식E2] 남자 아동이 자신을 어머니와 매우 가깝게 그리면, 학습문제, 불안, 공포, 주의결핍, 과잉행동, 행동(conduct)장애를 갖고 있다(1). [지식E3] 구체화되어 있는 가족의 구성원이 있으면, 그 구성원과 다른 구성원 간의 의사소통, 유대관계의 단절이 있다(3). [지식E4] 크게 그려진 인물상은, 존경받는 대상이거나 권위적인 대상이다(4). [지식E5] 두 인물상 간의 거리가 가깝게 그려져 있는 경우, 두 구성원이 서로 친밀하다(3). [지식E6] 두 인물상 간의 거리가 멀게 그려져 있는 경우, 두 구성원 간에 정서적 거리감이 있다(3). [지식E7] 하부에 그려진 인물상은, 우울하거나 활력이 부족한 인물이다(2). [지식E8] 상부에 그려진 인물상은, 실제로 가족의 중심 인물이다(4). [지식E9] 구획이 없는 가족은, 구성원들 간의 의사소통, 유대관계가 활발하다(2).
수행도 관련	[지식P1] 완성도가 30% 이하이면, 매사에 싫증을 느낀다(3). [지식P2] 정확도가 30% 이하이면, 주의결핍증을 갖고 있다(2). [지식P3] 집중도가 100명당 기준으로 순위 20등 이내이면, 마음의 평안함을 느끼고 있다(4).

[0066] 표 1에서 알 수 있듯이, 미술치료지식(INFO_K)은, 각 패턴의 선택, 배치, 그림의 구성, 색칠에 따라 조건(if)과 결과(then) 형식으로 표현될 수 있고, 각 지식에는 확실성 정도가 점수 매겨져 있을 수 있다. 이러한 지식 및 점수는 업데이트를 통해 변할 수 있는 것이며, 지식 및 점수의 변화를 통해, 심리 증상 또는 장애를 분석하는데 다양한 각도로 분석할 수 있다. 또한, 지식 및 점수를 변화하여도 컴퓨터를 통해 분석하므로, 쉽고 빠르고 정확하게 분석될 수 있다.

[0067] 개인 성향 정보(INFO_C)는 개인 성향 정보 획득부(500)로부터 획득되어 데이터 베이스(400)에 저장될 수 있다. 이러한 개인 성향 정보(INFO_C)는, 예컨대 미술치료 대상자의 가족 관계 및 색깔 선호 등에 대한 정보를 포함할 수 있다.

[0068] 한편, 해석 모듈(300)은, 데이터 베이스(400)에 저장된 미술치료 대상자로부터 획득된 개인 성향 정보(INFO_C)를 함께 이용하여, 분석 모듈이 분석한 요인(ELM)으로부터 미술치료 대상자의 심리 상태, 증상 또는 장애를 평가할 수 있다. 데이터 베이스(400)에 저장된 개인 성향 정보(INFO_C)는 다음의 표 2와 같을 수 있다.

[0069] [표 2]

[0070]

구분	(인텍스) 개인 성향 정보
가족 관계	(상황1) 부모가 있다.
	(상황2) 1명의 오빠가 있다.
	(상황3) 7세의 여아이다.
색깔 선호	(상황4) 아버지의 색깔은 파랑이다.
	(상황5) 어머니의 색깔은 초록이다.
	(상황6) 본인이 좋아하는 색깔은 빨강이다.
	(상황7) 본인이 싫어하는 색깔은 검정이다.

[0071] 이러한, 개인 성향 정보(INFO_C)는, 예를 들어 미술치료 대상자에게 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이 미리 설문 조사를 통해 획득될 수 있다. 개인 성향 정보(INFO_C)를 획득하는 방법은, 이에 한정되지 않고, 전문가의 관찰을 통해 습득된 정보가, 전문가에 의해 데이터 베이스(400)로 저장될 수도 있다.

[0072] 다음으로 도 6 내지 도 8을 참조하여 본 발명의 다른 실시예에 따른 컴퓨터 시스템 및 컴퓨터로 판독 가능한 저

장 매체에 대해 설명한다. 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 컴퓨터 시스템을 설명하기 위한 블록도이고, 도 7 및 도 8은 동적가족화의 다른 예시도이다. 도 1에 도시된 구성요소와 동일한 동작을 하는 구성요소에 대해서는 동일한 도면 번호를 사용하고, 설명의 편의상 해당 구성 요소의 상세한 설명은 생략한다.

- [0073] 도 6에 따른 본 실시예에 따른 컴퓨터 시스템(11)은, 미술치료 대상자의 작업에 의해 이전에 그려진 그림에 대한 분석정보(ELM_1) 및 평가정보(INFO_E)를 함께 고려하여, 미술치료 대상자의 심리 상태의 변화, 증상의 변화 또는 장애의 변화를 평가한다.
- [0074] 좀더 구체적으로 설명하면, 데이터 베이스(401)에는, 이전의 동적가족화의 분석 정보, 즉 이전에 분석 모듈(201)이 이전의 동적가족화로부터 분석한 요인(ELM_1)이 저장되어 있다.
- [0075] 그리기 모듈(101)이 미술치료 대상자의 작업에 따라 동적가족화(KFD)를 그리면, 분석 모듈(201)은, 현재 그려진 동적가족화(KFD)로부터 분석된 요인(ELM_2)을 해석 모듈(301)로 출력한다.
- [0076] 해석 모듈(301)은, 데이터 베이스(401)로부터 이전의 동적가족화로부터 분석한 요인(ELM_1)을 독출(read)하고, 현재 그려진 동적가족화로부터 분석된 요인(ELM_2)과 이전의 동적가족화로부터 분석한 요인(ELM_1)을 비교하고, 개인 성향 정보(INFO_C)와 미술치료 지식(INFO_K)를 이용하여 미술치료 대상자의 심리 상태의 변화, 증상의 변화 또는 장애의 변화를 평가할 수 있다. 여기서 미술치료 지식(INFO_K)은, 각 요인의 변화와 심리 상태의 변화, 증상의 변화 또는 장애의 변화가 매칭된 지식일 수 있다.
- [0077] 나아가, 본 컴퓨터 시스템을 반복적으로 수행함으로써, 이전의 그림에 대한 분석정보(ELM_1) 및 평가정보(INFO_E)가 축적될 수 있다. 이러한 축적된 정보는 데이터베이스(401)에 저장되어 해석모듈(301)에서 활용될 수 있다.
- [0078] 예를 들어, 도 2 및 도 3에 그려진 동적가족화가 이전에 그려진 동적가족화이고, 도 7 및 도 8에 그려진 동적가족화는 현재 그려진 동적가족화이면, 해석 모듈(301)은, 다음의 표 3과 같은, 요인들(ELM_1, ELM_2)를 입력받는다. 다음의 표 3에서 (1회기)로 표시된 분석 정보는 이전의 동적가족화로부터 분석한 요인(ELM_1)으로서, 데이터 베이스(401)로부터 독출된 것이며, (2회기)로 표시된 분석 정보는 현재 그려진 동적가족화로부터 분석된 요인(ELM_2)으로서, 분석 모듈(201)로부터 제공된 것이다.

[0079] [표 3]

[0080]

각 회기별 분석 정보	
(상황8)	아버지는 누워서 신문을 읽고 있다(1회기). 텔레비전을 보고 있다(2회기).
(상황9)	아버지는 구획화되어 있다(1회기). 해당 없음(2회기).
(상황10)	아버지는 상부에 위치되어 있다(1회기). 해당없음(2회기).
(상황11)	아버지의 길이는 327픽셀(11.45cm)이다(1회기). 269픽셀(9.41cm)이다(2회기).
(상황12)	아버지의 면적은 25,594픽셀(31.35cm^2)이다(1회기). 28,936픽셀(35.45cm^2)이다(2회기).
(상황13)	어머니는 뒷모습으로 부엌에 있다(1회기). 다림질을 하고 있다(2회기).
(상황14)	어머니는 구획화되어 있다(1회기). 해당 없음(2회기).
(상황15)	어머니의 길이는 5.60cm이다(1회기). 8.89cm이다(2회기).
(상황16)	어머니의 면적은 10.54cm^2 이다(1회기). 13.67cm^2 (2회기)이다.
(상황17)	오빠는 텔레비전을 보고 있다. 같음(2회기).
(상황18)	오빠의 길이는 6.30cm이다(1회기). 8.26cm이다(2회기).
(상황19)	오빠의 면적은 12.13cm^2 이다(1회기). 18.06cm^2 이다(2회기).
(상황20)	본인은 공부를 하고 있다(1회기). 텔레비전을 보고 있다(2회기).
(상황21)	전등이 켜져 있다(1회기). 해당 없음(2회기).
(상황22)	본인은 구획화되어 있다(1회기). 해당 없음(2회기).
(상황23)	본인은 하단에 위치하고 있다(1회기). 중앙에 위치하고 있다(2회기).
(상황24)	본인의 길이는 5.53cm이다(1회기). 8.64cm이다(2회기).
(상황25)	본인의 면적은 9.45cm^2 이다(1회기). 24.37cm^2 이다(2회기).
(상황26)	본인과 아버지의 사이에는 경계가 있다(1회기). 거리는 13.4cm이다(2회기).
(상황27)	본인과 어머니의 사이에는 경계가 있다(1회기). 거리는 7.3cm이다(2회기).
(상황28)	본인과 오빠의 사이에는 경계가 있다(1회기). 거리는 7.3cm이다(2회기).
(상황29)	아버지와 어머니의 사이에는 경계가 있다(1회기). 거리는 19.1cm이다(2회기).
(상황30)	아버지와 오빠의 사이에는 경계가 있다(1회기). 거리는 6.2cm이다(2회기).
(상황31)	어머니와 오빠의 사이에는 경계가 있다(1회기). 거리는 13.5cm이다(2회기).
(상황32)	사용한 색깔의 수는 5개이다(1회기). 7개이다(2회기).
(상황33)	사용한 색깔은 많이 칠한 순서대로 검정, 빨강, 초록, 파랑, 노랑이다(1회기). 파랑, 주황, 검정, 노랑, 빨강, 초록, 보라이다(2회기).
(상황34)	사용한 색깔의 넓이는 각각 36,265픽셀, 32,086픽셀, 24,896픽셀, 19,821픽셀, 14,341픽셀이다(1회기). 255,792픽셀, 30,085픽셀, 26,338픽셀, 19,685픽셀, 8,780픽셀, 6,774픽셀, 4,279픽셀이다(2회기).
(상황35)	클러스터의 수는 41개이다(1회기). 37개이다(2회기).
(상황36)	완성도는 28.2%이다(1회기). 74.7%이다(2회기).
(상황37)	정확도는 54.1%이다(1회기). 78.6%이다(2회기).
(상황38)	집중도는 100명당 기준으로 22등이다(1회기). 2등이다(2회기).

[0081] 해석 모듈(301)은 이러한 요인들(ELM_1, ELM_2)의 변화로부터, 개인 성향 정보(INFO_C)와 미술치료 지식(INFO_K)를 이용하여 미술치료 대상자의 심리 상태의 변화, 증상의 변화 또는 장애의 변화를 평가할 수 있다. 예컨대, 해석 모듈(301)은, 이전에 분석된 요인(ELM_1)에 따르면 어머니가 구획화 되어 있었으나, 현재 분석된 요인(ELM_2)에 따르면 어머니가 구획화되어 있지 않으므로, 어머니의 구획화에 대한 변화로부터, 미술치료 지식(INFO_K)를 이용하여, 가족간에 의사소통이 되며 협동적으로 변화하였고, 유대관계가 좋아졌다는 평가를 할 수 있다.

[0082] 예를 들어, 도 2 및 도 3에 그려진 동적가족화가 이전에 그려진 동적가족화이고, 도 7 및 도 8에 그려진 동적가족화는 현재 그려진 동적가족화이면, 해석 모듈(301)은, 다음의 표 4와 같이, 현재 그려진 동적가족화로부터 분석된 요인(ELM_2)으로부터, 개인 성향 정보(INFO_C)와 미술치료 지식(INFO_K)를 이용하여 미술치료 대상자의 심리 상태, 증상 또는 장애를 평가한다.

[0083] [표 4]

심리 상태, 증상 또는 장애	평가 결과, 미술치료지식(INFO_K)
(해석10) 가족간에 의사소통이 되며 협동적이고, 유대관계가 좋다.	(상황8,9,14,17,20,22), [지식A3,E9]
(해석11) 마음의 평안함을 느끼고 있다.	(상황38), [지식P3]
(해석12) 본인보다 오빠가 아버지와 친밀하다.	(상황26,30), [지식E5]
(해석13) 본인이 오빠보다 어머니와 친밀하다	(상황27,31), [지식E5]

[0085] 또한 해석 모듈(301)는 데이터 베이스에서, 다음의 표 5와 같은 이전의 동적가족화에 대한 평가 정보(INFO_E)를 독출(read)한다.

[0086] [표 5]

심리 상태, 증상 또는 장애	평가 결과, 미술치료지식(INFO_K)
(해석1) 본인과 아버지 사이에 의사소통, 유대관계의 단절이 있을 수도 있다.	(상황9), [지식E3]
(해석2) 본인과 어머니 사이에 의사소통, 유대관계의 단절이 있을 수도 있다.	(상황14), [지식E3]
(해석3) 아버지와 어머니 사이에 의사소통, 유대관계의 단절이 있을 수도 있다.	(상황9,14), [지식E3]
(해석4) 본인과 오빠 사이에 의사소통, 유대관계의 단절이 있을 수도 있다.	(상황22), [지식E3]
(해석5) 본인은 우울하거나 활력이 부족할 수도 있고, 정신적 충격, 절망의 상태일지도 모른다.	(상황23,33), [지식C4, E7]
(해석6) 아버지는 가족의 중심 인물이다.	(상황10), [지식E8]
(해석7) 본인은 어머니에 대해 부정적 태도와 억압적 분노감을 가지고 있을 지도 모른다.	(상황13), [지식S2]
(해석8) 아버지는 존경받는 대상이거나 권위적인 대상이다	(상황11,12), [지식E4].
(해석9) 매사에 싫증을 느낀다.	(상황36), [지식P1]

[0088] 그리고, 해석 모듈은, 이들 평가 정보(INFO_E)를 비교하여 다음의 표 6과 같은 심리 상태의 변화, 증상의 변화 또는 장애의 변화를 도출한다.

[0089] [표 6]

심리 증상의 변화 또는 장애의 변화	인식/분석 결과와 미술치료지식
(해석14) 본인과 아버지와 의사소통, 유대관계가 향상되었고, 분위기가 좋아졌음을 예측할 수 있다	(상황8,9,20,22), [지식A4,E10]
(해석15) 아버지와 오빠와의 의사소통, 유대관계가 향상되었고, 분위기가 좋아졌음을 예측할 수 있다.	(상황8,9,17), [지식A4,E10]
(해석16) 본인과 오빠와의 의사소통, 유대관계가 좋아졌음을 예측할 수 있다.	(상황22), [지식E10]
(해석17) 본인의 어머니에 대한 부정적 태도와 억압적 분노감이 해소되고 긍정적으로 생각하기 시작하였다.	(상황13), [E11]
(해석18) 사랑, 애정에 대한 욕구가 감소되었다	(상황21), [지식S3,S6]
(해석19) 우울 증세가 약화되고 명랑하게 되었다.	(상황32), [지식C7]
(해석20) 정신적 충격, 우울, 절망이 감소된 듯하다.	(상황33), [지식C4,C10]
(해석21) 싫증을 잘 내는 성격이 고쳐졌다.	(상황36), [지식P4]
(해석22) 주의력 결핍 증세가 완화되었음을 의미한다.	(상황37), [지식P5]
(해석23) 정서가 안정되었음을 의미한다.	(상황38), [지식P64]

[0091] 이와 같이, 본원 발명의 실시예들에 따른 컴퓨터 시스템 및 컴퓨터로 판독 가능한 저장매체에 의하면, 그림을 통해 미술치료 대상자의 심리 증상 또는 장애를 평가하는데 객관성, 일관성, 신뢰성 및 타당성을 향상을 향상시킬 수 있으며, 전문가가 그림을 분석하는 수고를 덜어주고 쉽게 평가할 수 있다.

[0092] 한편, 전술한 본 발명의 실시예들은 컴퓨터에서 실행될 수 있는 프로그램으로 작성가능하고, 컴퓨터로 관독가능한 기록매체를 이용하여, 상기 프로그램을 동작시키는 범용 디지털 컴퓨터에서 구현될 수 있다. 상기 컴퓨터로 관독가능한 기록매체는 마그네틱 저장매체(예를 들면, 롬, 플로피 디스크, 하드 디스크 등), 광학적 관독매체(예를 들면, 시디롬, 디브이디 등) 및 캐리어 웨이브(예를 들면, 인터넷을 통한 전송)와 같은 저장매체를 포함한다.

[0093] 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 예를 들어 본 발명의 제어 방법을 실현하기 위한 프로그램이 기록된 기록매체의 형태 등 다양한 형태로 구현될 수 있다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구의 범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구의 범위의 의미 및 범위 그리고 그 균등 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

도면의 간단한 설명

[0094] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 컴퓨터 시스템을 나타내는 블록도이다.

[0095] 도 2는 도 1의 그리기 모듈을 설명하기 위한 예시도이다.

[0096] 도 3은 동적가족화의 예시도이다.

[0097] 도 4 및 도 5는 미술치료 대상자의 개인 성향 정보를 획득하는 단계를 설명하기 위한 예시도이다.

[0098] 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 컴퓨터 시스템을 설명하기 위한 블록도이다.

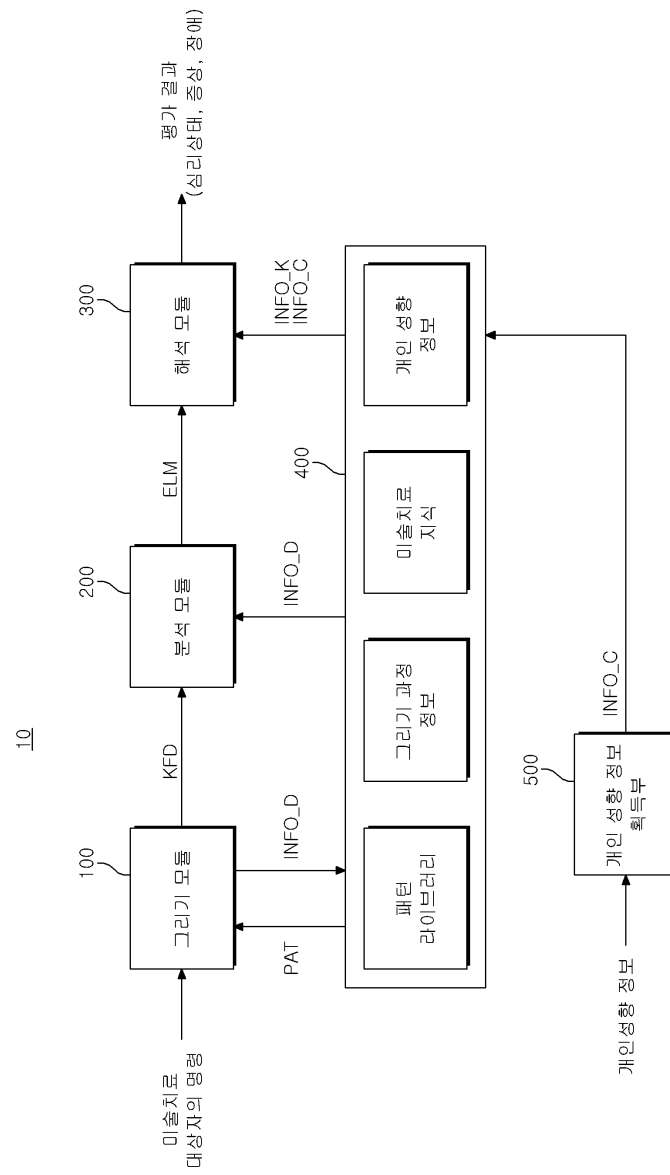
[0099] 도 7 및 도 8은 동적가족화의 다른 예시도이다.

[0100] (도면의 주요부분에 대한 부호의 설명)

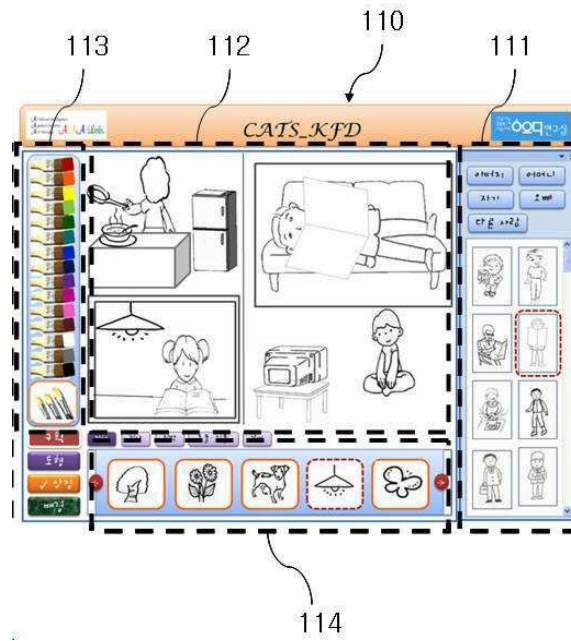
[0101]	10, 11: 컴퓨터 시스템	100, 101: 그리기 모듈
[0102]	200, 201: 분석 모듈	300, 301: 해석모듈
[0103]	400, 401: 데이터베이스	500: 개인성향정보획득부

도면

도면1



도면2



도면3



도면4

Original intelligence
Applied sciences
Art therapy

CATS_KFD

questionnaire 2

1. 자신이 가장 좋아하는 색깔과 가장 싫어하는 색깔을 선택하세요.

(1) 자신이 가장 좋아하는 색깔은? ■

(2) 자신이 가장 싫어하는 색깔은? ■

2. 다음 1차색, 2차색, 무채색 중 가장 좋아하는 색깔을 선택하세요.

(1) 1차색 중 가장 좋아하는 색깔은? ■

(2) 2차색 중 가장 좋아하는 색깔은? ■

(3) 무채색 중 가장 좋아하는 색깔은? ■

3. '지금 나의 마음'에 해당되는 얼굴 모양을 선택하세요.

매우 행복하다. 행복하다. 그저 그렇다. 행복하지 않다. 매우 행복하지 않다.

4. 나와 아버지, 어머니를 색깔로 표현하면 어떤 색깔일까요?

(1) 자신의 색깔은? ■

(2) 아버지의 색깔은? ■

(3) 어머니의 색깔은? ■

5. 지금의 기분에 해당되는 얼굴 모양을 선택하세요.

매우 행복하다. 좋다. 화난다. 피하고 싶다. 슬프다.

6. 자신의 감정을 색깔로 표현하면 어떤 색깔일까요?

(1) 슬펐을 때의 색깔은? ■

(2) 화났을 때의 색깔은? ■

(3) 행복할 때의 색깔은? ■

도면5

CATS_KFD

questionnaire 1

다음 문항들에 대해 자신에 해당되는 곳에 ☒ 표를 하거나 () 안에 적어 주세요.

1. 나는 남자입니까? 여자입니까?

☐
☒

2. 나의 나이는 몇 살입니까? (7)살

3. 형제의 수를 표시하세요.

☒ 오빠 (1)명	☐ 언니 ()명	☐ 남동생 ()명
☐ 형 ()명	☐ 누나 ()명	☐ 여동생 ()명

4. 나의 아버지는?

☒ 친아버지
 ☐ 새아버지
 ☐ 안 계신다.

5. 나의 어머니는?

☒ 친어머니
 ☐ 새어머니
 ☐ 안 계신다.

6. 함께 살고 있는 우리 가족을 모두 골라 ☒ 표를 하거나 () 안에 기록해 주세요.

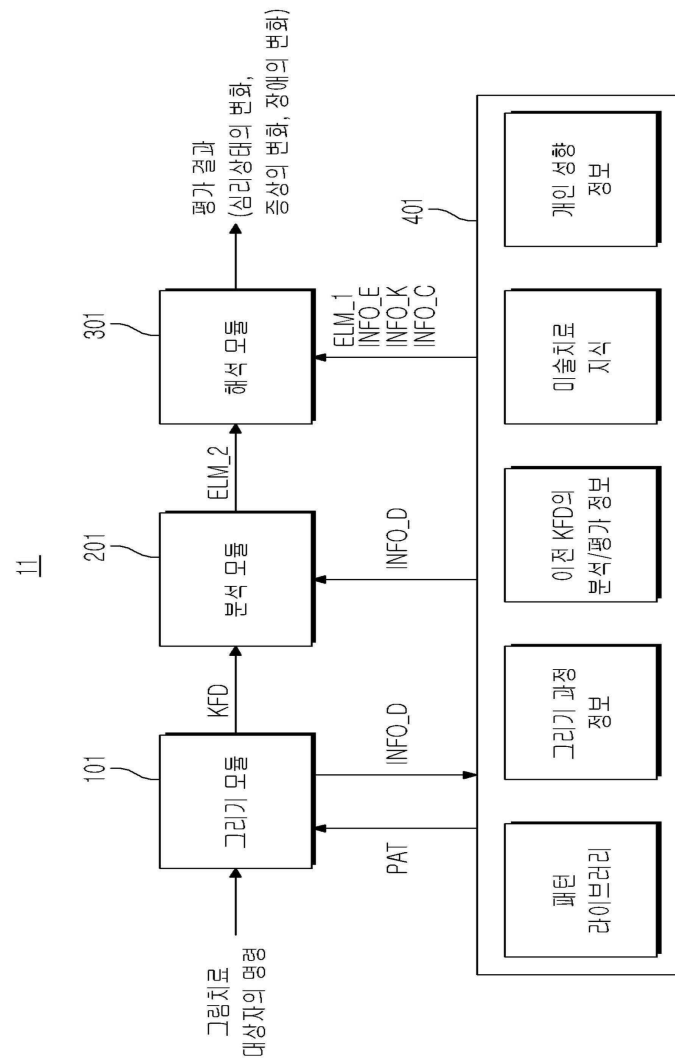
☒ 아버지		☒ 어머니	
☒ 오빠 (1)명		☐ 형 ()명	
☐ 언니 ()명		☐ 누나 ()명	
☐ 남동생 ()명		☐ 여동생 ()명	
☐ 친할아버지		☐ 친할머니	
☐ 외할아버지		☐ 외할머니	
☐ 기타 ()			

아버지 혹은 어머니를 표시를 안 한 경우, 그 이유는 무엇입니까?

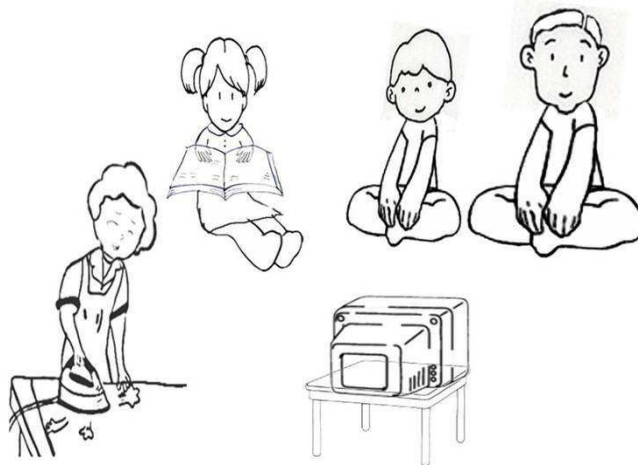
☐ 직장 때문에 따로 사신다.
 ☐ 부모님이 이혼하셨다.
 ☐ 어머니가 가출하셨다.
 ☐ 기타 ()

☐ 부부문제로 별거 중입니다.
 ☐ 아버지가 가출하셨다.
 ☐ 부모님이 돌아가셨다.

도면6



도면7



도면8

