



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0080274
(43) 공개일자 2022년06월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 5/16 (2006.01) A61B 5/00 (2021.01)
G16H 20/70 (2018.01) G16H 50/30 (2018.01)
(52) CPC특허분류
A61B 5/165 (2013.01)
A61B 5/7264 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-0169204
(22) 출원일자 2020년12월07일
심사청구일자 2020년12월07일

(71) 출원인
사회복지법인 삼성생명공익재단
서울특별시 용산구 이태원로55길 48 (한남동)
한림대학교 산학협력단
강원도 춘천시 한림대학길 1, 한림대학교(옥천동)
(72) 발명자
이은주
강원도 춘천시 국사봉길 7, 104동 1403호 (퇴계동)
전홍진
서울특별시 서초구 반포대로 275, 103동1001호
(74) 대리인
특허법인본

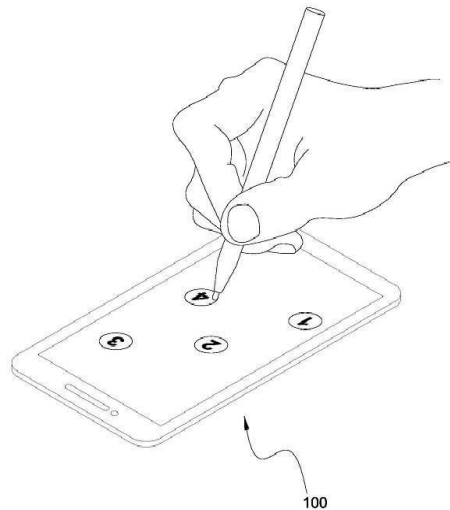
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 발명의 명칭 순차 오브젝트 입력을 이용한 우울증 레벨 결정 장치, 방법 및 프로그램

(57) 요약

본 발명에 따른 순차 오브젝트 입력을 이용한 우울증 레벨 결정 장치는 피검자로부터 피검자 정보를 입력받는 입력부; 상기 피검자가 수행할 피검자 입력의 대상이 되며 표시부에 복수의 오브젝트의 오브젝트 정보를 포함하는 오브젝트 세트 정보를 세트 수 정보에 기초하여 생성하는 프로세서; 상기 복수의 오브젝트 세트 정보 각각에 대응되는 세트 표시 시간 동안 상기 복수의 오브젝트 정보에 기초하여 상기 복수의 오브젝트를 상기 복수의 오브젝트 세트 정보 별로 표시하는 표시부;를 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61B 5/7445 (2013.01)

A61B 5/748 (2013.01)

G16H 20/70 (2021.08)

G16H 50/30 (2018.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1711105620
과제번호	2016M3C7A1947307
부처명	미래창조과학부
과제관리(전문)기관명	한국연구재단
연구사업명	뇌과학원천기술개발사업
연구과제명	뇌융합 기반 청년기 우울증 중재 · 치료 요소기술 개발
기 여 율	1/1
과제수행기관명	삼성서울병원
연구기간	2016.12.01 ~ 2020.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

피검자로부터 피검자 정보를 입력받는 입력부;

상기 피검자가 수행할 피검자 입력의 대상이 되며 표시부에 복수의 오브젝트의 오브젝트 정보를 포함하는 오브젝트 세트 정보를 세트 수 정보에 기초하여 생성하는 프로세서;

상기 복수의 오브젝트 세트 정보 각각에 대응되는 세트 표시 시간 동안 상기 복수의 오브젝트 정보에 기초하여 상기 복수의 오브젝트를 상기 복수의 오브젝트 세트 정보 별로 표시하는 표시부;를 포함하고,

상기 프로세서는

오브젝트 표시 위치 정보 및 오브젝트 피입력 순서 정보를 각각 포함하는 상기 복수의 오브젝트 정보를 생성하고, 상기 오브젝트 표시 위치 정보와 상기 세트 표시 시간 동안 입력된 상기 피검자 입력의 입력 위치 정보에 기초하여 상기 복수의 오브젝트 정보 각각에 대응되는 피검자 입력 여부 정보 및 피검자 입력 순서 정보를 생성하고, 상기 피검자 입력 여부 정보 및 상기 피검자 입력 순서 정보에 기초하여 상기 복수의 오브젝트 세트 각각을 정입력 세트, 작위 오입력 세트 및 부작위 오입력 세트 중 어느 하나로 분류하고, 상기 분류 결과에 기초하여 상기 피검자의 우울증 레벨을 결정하는 것을 특징으로 하는

순차 오브젝트 입력을 이용한 우울증 레벨 결정 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 프로세서는

상기 오브젝트 세트 정보에 포함된 상기 복수의 오브젝트 정보 각각의 상기 피검자 입력 여부 정보가 상기 오브젝트에 상기 피검자 입력이 수행됨을 나타내고, 상기 오브젝트 세트 정보에 포함된 상기 복수의 오브젝트 정보 각각의 상기 오브젝트 피입력 순서 정보가 나타내는 순서와 해당 오브젝트 정보의 상기 피검자 입력 여부 정보가 나타내는 순서가 동일하면, 해당 오브젝트 세트 정보를 정입력 세트로 분류하는 것을 특징으로 하는

순차 오브젝트 입력을 이용한 우울증 레벨 결정 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 프로세서는

상기 오브젝트 세트 정보에 포함된 상기 복수의 오브젝트 정보 각각의 상기 피검자 입력 여부 정보가 상기 오브젝트에 상기 피검자 입력이 수행됨을 나타내고, 상기 오브젝트 세트 정보에 포함된 상기 복수의 오브젝트 정보 각각의 상기 오브젝트 피입력 순서 정보가 나타내는 순서와 해당 오브젝트 정보의 상기 피검자 입력 여부 정보가 나타내는 순서가 적어도 하나 이상 동일하지 않으면, 해당 오브젝트 세트 정보를 작위 오입력 세트로 분류하고,

상기 오브젝트 세트 정보에 포함된 상기 복수의 오브젝트 정보 중 어느 하나의 상기 오브젝트 정보의 상기 피검자 입력 여부 정보가 상기 오브젝트에 상기 피검자 입력이 수행되지 않음을 나타내면, 해당 오브젝트 세트 정보를 부작위 오입력 세트로 분류하는 것을 특징으로 하는

순차 오브젝트 입력을 이용한 우울증 레벨 결정 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 프로세서는

상기 복수의 오브젝트 세트 중에서 상기 작위 오입력 세트로 분류된 오브젝트 세트의 작위 오입력 세트 수를 산출하고, 상기 복수의 오브젝트 세트 중에서 상기 부작위 오입력 세트로 분류된 오브젝트 세트의 부작위 오입력 세트 수를 산출하고, 상기 작위 오입력 세트 수 및 상기 부작위 오입력 세트 수에 기초하여 상기 피검자의 우울증 레벨을 결정하는 것을 특징으로 하는

순차 오브젝트 입력을 이용한 우울증 레벨 결정 장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 프로세서는

상기 복수의 오브젝트 세트의 전체 세트 수 대비 상기 작위 오입력 세트 수의 제1 오입력 비율을 산출하고, 상기 복수의 오브젝트 세트의 전체 세트 수 대비 상기 부작위 오입력 세트 수의 제2 오입력 비율을 산출하고, 상기 제1 오입력 비율 및 상기 제2 오입력 비율 각각에 대응되는 제1 오입력 점수 및 제2 오입력 점수를 확인하고, 미리 설정된 기준 점수에서 상기 제1 오입력 점수 및 제2 오입력 점수를 차감하여 우울증 레벨 결정 점수를 산출하고, 상기 우울증 레벨 결정 점수가 낮을수록 상기 피검자의 우울증 레벨이 높은 것으로 결정하는 것을 특징으로 하는

순차 오브젝트 입력을 이용한 우울증 레벨 결정 장치.

청구항 6

입력부가 피검자로부터 피검자 정보를 입력받는 단계;

프로세서가 상기 피검자가 수행할 피검자 입력의 대상이 되며 표시부에 복수의 오브젝트의 오브젝트 정보를 포함하는 오브젝트 세트 정보를 세트 수 정보에 기초하여 생성하는 단계;

상기 프로세서가 오브젝트 표시 위치 정보 및 오브젝트 피입력 순서 정보를 각각 포함하는 상기 복수의 오브젝트 정보를 생성하는 단계;

표시부가 상기 복수의 오브젝트 세트 정보 각각에 대응되는 세트 표시 시간 동안 상기 복수의 오브젝트 정보에 기초하여 상기 복수의 오브젝트를 상기 복수의 오브젝트 세트 정보 별로 표시하는 단계;

상기 입력부가 상기 피검자 입력을 받는 단계;

상기 프로세서가 상기 오브젝트 표시 위치 정보와 상기 세트 표시 시간 동안 입력된 상기 피검자 입력의 입력 위치 정보에 기초하여 상기 복수의 오브젝트 정보 각각에 대응되는 피검자 입력 여부 정보 및 피검자 입력 순서 정보를 생성하는 단계;

상기 프로세서가 상기 피검자 입력 여부 정보 및 상기 피검자 입력 순서 정보에 기초하여 상기 복수의 오브젝트 세트 각각을 정입력 세트, 작위 오입력 세트 및 부작위 오입력 세트 중 어느 하나로 분류하는 단계; 및

상기 프로세서가 상기 분류 결과에 기초하여 상기 피검자의 우울증 레벨을 결정하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는

순차 오브젝트 입력을 이용한 우울증 레벨 결정 방법.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 분류하는 단계는

상기 프로세서가 상기 오브젝트 세트 정보에 포함된 상기 복수의 오브젝트 정보 각각의 상기 피검사 입력 여부 정보가 상기 오브젝트에 상기 피검사 입력이 수행됨을 나타내고, 상기 오브젝트 세트 정보에 포함된 상기 복수의 오브젝트 정보 각각의 상기 오브젝트 피입력 순서 정보가 나타내는 순서와 해당 오브젝트 정보의 상기 피검사 입력 여부 정보가 나타내는 순서가 동일하면, 해당 오브젝트 세트 정보를 정입력 세트로 분류하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는

순차 오브젝트 입력을 이용한 우울증 레벨 결정 방법.

청구항 8

제6항에 있어서,

상기 분류하는 단계는

상기 프로세서가 상기 오브젝트 세트 정보에 포함된 상기 복수의 오브젝트 정보 각각의 상기 피검사 입력 여부 정보가 상기 오브젝트에 상기 피검사 입력이 수행됨을 나타내고, 상기 오브젝트 세트 정보에 포함된 상기 복수의 오브젝트 정보 각각의 상기 오브젝트 피입력 순서 정보가 나타내는 순서와 해당 오브젝트 정보의 상기 피검사 입력 여부 정보가 나타내는 순서가 적어도 하나 이상 동일하지 않으면, 해당 오브젝트 세트 정보를 작위 오입력 세트로 분류하는 단계; 및

상기 프로세서가 상기 오브젝트 세트 정보에 포함된 상기 복수의 오브젝트 정보 중 어느 하나의 상기 오브젝트 정보의 상기 피검사 입력 여부 정보가 상기 오브젝트에 상기 피검사 입력이 수행되지 않음을 나타내면, 해당 오브젝트 세트 정보를 부작위 오입력 세트로 분류하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는

순차 오브젝트 입력을 이용한 우울증 레벨 결정 방법.

청구항 9

제6항에 있어서,

상기 우울증 레벨을 결정하는 단계는

상기 프로세서가 상기 복수의 오브젝트 세트 중에서 상기 작위 오입력 세트로 분류된 오브젝트 세트의 작위 오입력 세트 수를 산출하고, 상기 복수의 오브젝트 세트 중에서 상기 부작위 오입력 세트로 분류된 오브젝트 세트의 부작위 오입력 세트 수를 산출하고, 상기 작위 오입력 세트 수 및 상기 부작위 오입력 세트 수에 기초하여 상기 피검자의 우울증 레벨을 결정하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는

순차 오브젝트 입력을 이용한 우울증 레벨 결정 방법.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 우울증 레벨을 결정하는 단계는

상기 프로세서가 상기 복수의 오브젝트 세트의 전체 세트 수 대비 상기 작위 오입력 세트 수의 제1 오입력 비율을 산출하고, 상기 복수의 오브젝트 세트의 전체 세트 수 대비 상기 부작위 오입력 세트 수의 제2 오입력 비율

을 산출하고, 상기 제1 오입력 비율 및 상기 제2 오입력 비율 각각에 대응되는 제1 오입력 점수 및 제2 오입력 점수를 확인하고, 미리 설정된 기준 점수에서 상기 제1 오입력 점수 및 제2 오입력 점수를 차감하여 우울증 레벨 결정 점수를 산출하고, 상기 우울증 레벨 결정 점수가 낮을수록 상기 피검자의 우울증 레벨이 높은 것으로 결정하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는

순차 오브젝트 입력을 이용한 우울증 레벨 결정 방법.

청구항 11

하드웨어인 컴퓨터와 결합되어, 제6항의 방법을 수행할 수 있도록 컴퓨터에서 독출가능한 기록매체에 저장된 컴퓨터 프로그램.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 순차 오브젝트 입력을 이용한 우울증 레벨 결정 장치 및 이를 수행하는 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 최근 우울증에 의한 다양한 사회 문제가 발생하고 있고, 특히 1인 가구나 독거 노인의 증가 등으로 인하여 혼자 사는 가구가 늘어남에 따라 이러한 우울증 문제는 더욱 많이 발생할 것으로 예상된다.

[0004] 그런데 이러한 우울증의 진단은 병원 방문을 통해 의사의 진단을 통해 정확하게 판단할 수 있을 것이나, 병원 방문이 어렵거나 꺼려하는 경우가 많아 우울증을 적극적으로 진단받고 치료하기 어려운 문제점이 있다.

[0005] 또한, 병원을 방문하지 않고서도 설문에 대한 응답을 통해 우울증의 정도를 어느 정도 측정할 수 있는 다양한 연구와 기술이 제안되고 있으나 이 역시 우울증 검사를 받아야 할 사람이 검사에 응하지 않는 경우 측정하기 어려운 문제점이 있다.

[0006] 그리고 우울증 검사 대상자가 우울증을 진단하거나 검사하기 위한 것이라는 사실을 알게 되면 상당히 큰 거부감을 나타내고 설문 문항에 대해 불성실하게 응답을 하여 정확한 우울증 정도를 측정하기 어려운 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 복수의 오브젝트를 표시부에 표시하고, 복수의 오브젝트에 대한 피검자의 피검자 입력이 수행되면, 복수의 오브젝트 각각에 대응되는 피검자 입력 여부 정보 및 피검자 입력 순서 정보에 기초하여 해당 복수의 오브젝트가 포함되는 오브젝트 세트를 정입력 세트, 작위 오입력 세트 및 부작위 오입력 세트 중 어느 하나로 분류하고, 분류 결과에 기초하여 피검자의 우울증 레벨을 결정할 수 있는 순차 오브젝트 입력을 이용한 우울증 레벨 결정 장치 및 방법을 제공하는 데 있다. 또한, 상기 방법을 컴퓨터에서 실행시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체를 제공하는데 있다.

[0009] 본 발명의 목적들은 이상에서 언급한 목적으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 본 발명의 다른 목적 및 장점들은 하기의 설명에 의해서 이해될 수 있고, 본 발명의 실시예에 의해 보다 분명하게 이해될 것이다. 또한, 본 발명의 목적 및 장점들은 특허 청구 범위에 나타난 수단 및 그 조합에 의해 실현될 수 있음을 쉽게 알 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0011] 본 발명에 따른 순차 오브젝트 입력을 이용한 우울증 레벨 결정 장치는 피검자로부터 피검자 정보를 입력받는

입력부; 상기 피검자가 수행할 피검자 입력의 대상이 되며 표시부에 복수의 오브젝트의 오브젝트 정보를 포함하는 오브젝트 세트 정보를 세트 수 정보에 기초하여 생성하는 프로세서; 상기 복수의 오브젝트 세트 정보 각각에 대응되는 세트 표시 시간 동안 상기 복수의 오브젝트 정보에 기초하여 상기 복수의 오브젝트를 상기 복수의 오브젝트 세트 정보 별로 표시하는 표시부;를 포함한다.

[0012] 바람직하게, 상기 프로세서는 오브젝트 표시 위치 정보 및 오브젝트 피입력 순서 정보를 각각 포함하는 상기 복수의 오브젝트 정보를 생성하고, 상기 오브젝트 표시 위치 정보와 상기 세트 표시 시간 동안 입력된 상기 피검자 입력의 입력 위치 정보에 기초하여 상기 복수의 오브젝트 정보 각각에 대응되는 피검자 입력 여부 정보 및 피검자 입력 순서 정보를 생성하고, 상기 피검자 입력 여부 정보 및 상기 피검자 입력 순서 정보에 기초하여 상기 복수의 오브젝트 세트 각각을 정입력 세트, 작위 오입력 세트 및 부작위 오입력 세트 중 어느 하나로 분류하고, 상기 분류 결과에 기초하여 상기 피검자의 우울증 레벨을 결정할 수 있다.

[0013] 바람직하게, 상기 프로세서는 상기 오브젝트 세트 정보에 포함된 상기 복수의 오브젝트 정보 각각의 상기 피검자 입력 여부 정보가 상기 오브젝트에 상기 피검자 입력이 수행됨을 나타내고, 상기 오브젝트 세트 정보에 포함된 상기 복수의 오브젝트 정보 각각의 상기 오브젝트 피입력 순서 정보가 나타내는 순서와 해당 오브젝트 정보의 상기 피검자 입력 여부 정보가 나타내는 순서가 동일하면, 해당 오브젝트 세트 정보를 정입력 세트로 분류할 수 있다.

[0014] 바람직하게, 상기 프로세서는 상기 오브젝트 세트 정보에 포함된 상기 복수의 오브젝트 정보 각각의 상기 피검자 입력 여부 정보가 상기 오브젝트에 상기 피검자 입력이 수행됨을 나타내고, 상기 오브젝트 세트 정보에 포함된 상기 복수의 오브젝트 정보 각각의 상기 오브젝트 피입력 순서 정보가 나타내는 순서와 해당 오브젝트 정보의 상기 피검자 입력 여부 정보가 나타내는 순서가 적어도 하나 이상 동일하지 않으면, 해당 오브젝트 세트 정보를 작위 오입력 세트로 분류하고, 상기 오브젝트 세트 정보에 포함된 상기 복수의 오브젝트 정보 중 어느 하나의 상기 오브젝트 정보의 상기 피검자 입력 여부 정보가 상기 오브젝트에 상기 피검자 입력이 수행되지 않음을 나타내면, 해당 오브젝트 세트 정보를 부작위 오입력 세트로 분류할 수 있다.

[0015] 바람직하게, 상기 프로세서는 상기 복수의 오브젝트 세트 중에서 상기 작위 오입력 세트로 분류된 오브젝트 세트의 작위 오입력 세트 수를 산출하고, 상기 복수의 오브젝트 세트 중에서 상기 부작위 오입력 세트로 분류된 오브젝트 세트의 부작위 오입력 세트 수를 산출하고, 상기 작위 오입력 세트 수 및 상기 부작위 오입력 세트 수에 기초하여 상기 피검자의 우울증 레벨을 결정할 수 있다.

[0016] 바람직하게, 상기 프로세서는 상기 복수의 오브젝트 세트의 전체 세트 수 대비 상기 작위 오입력 세트 수의 제1 오입력 비율을 산출하고, 상기 복수의 오브젝트 세트의 전체 세트 수 대비 상기 부작위 오입력 세트 수의 제2 오입력 비율을 산출하고, 상기 제1 오입력 비율 및 상기 제2 오입력 비율 각각에 대응되는 제1 오입력 점수 및 제2 오입력 점수를 확인하고, 미리 설정된 기준 점수에서 상기 제1 오입력 점수 및 제2 오입력 점수를 차감하여 우울증 레벨 결정 점수를 산출하고, 상기 우울증 레벨 결정 점수가 낮을수록 상기 피검자의 우울증 레벨이 높은 것으로 결정할 수 있다.

[0017] 본 발명에 따른 순차 오브젝트 입력을 이용한 우울증 레벨 결정 방법은 입력부가 피검자로부터 피검자 정보를 입력받는 단계; 프로세서가 상기 피검자가 수행할 피검자 입력의 대상이 되며 표시부에 복수의 오브젝트의 오브젝트 정보를 포함하는 오브젝트 세트 정보를 세트 수 정보에 기초하여 생성하는 단계; 상기 프로세서가 오브젝트 표시 위치 정보 및 오브젝트 피입력 순서 정보를 각각 포함하는 상기 복수의 오브젝트 정보를 생성하는 단계; 표시부가 상기 복수의 오브젝트 세트 정보 각각에 대응되는 세트 표시 시간 동안 상기 복수의 오브젝트 정보에 기초하여 상기 복수의 오브젝트를 상기 복수의 오브젝트 세트 정보 별로 표시하는 단계; 상기 입력부가 상기 피검자 입력을 받는 단계; 상기 프로세서가 상기 오브젝트 표시 위치 정보와 상기 세트 표시 시간 동안 입력된 상기 피검자 입력의 입력 위치 정보에 기초하여 상기 복수의 오브젝트 정보 각각에 대응되는 피검자 입력 여부 정보 및 피검자 입력 순서 정보를 생성하는 단계; 상기 프로세서가 상기 피검자 입력 여부 정보 및 상기 피검자 입력 순서 정보에 기초하여 상기 복수의 오브젝트 세트 각각을 정입력 세트, 작위 오입력 세트 및 부작위 오입력 세트 중 어느 하나로 분류하는 단계; 및 상기 프로세서가 상기 분류 결과에 기초하여 상기 피검자의 우울증 레벨을 결정하는 단계;를 포함할 수 있다.

[0018] 바람직하게, 상기 분류하는 단계는 상기 프로세서가 상기 오브젝트 세트 정보에 포함된 상기 복수의 오브젝트 정보 각각의 상기 피검자 입력 여부 정보가 상기 오브젝트에 상기 피검자 입력이 수행됨을 나타내고, 상기 오브젝트 세트 정보에 포함된 상기 복수의 오브젝트 정보 각각의 상기 오브젝트 피입력 순서 정보가 나타내는 순서와 해당 오브젝트 정보의 상기 피검자 입력 여부 정보가 나타내는 순서가 동일하면, 해당 오브젝트 세트 정보를

정입력 세트로 분류하는 단계;를 포함할 수 있다.

[0019] 바람직하게, 상기 분류하는 단계는 상기 프로세서가 상기 오브젝트 세트 정보에 포함된 상기 복수의 오브젝트 정보 각각의 상기 피검자 입력 여부 정보가 상기 오브젝트에 상기 피검자 입력이 수행됨을 나타내고, 상기 오브젝트 세트 정보에 포함된 상기 복수의 오브젝트 정보 각각의 상기 오브젝트 피입력 순서 정보가 나타내는 순서와 해당 오브젝트 정보의 상기 피검자 입력 여부 정보가 나타내는 순서가 적어도 하나 이상 동일하지 않으면, 해당 오브젝트 세트 정보를 작위 오입력 세트로 분류하는 단계; 및 상기 프로세서가 상기 오브젝트 세트 정보에 포함된 상기 복수의 오브젝트 정보 중 어느 하나의 상기 오브젝트 정보의 상기 피검자 입력 여부 정보가 상기 오브젝트에 상기 피검자 입력이 수행되지 않음을 나타내면, 해당 오브젝트 세트 정보를 부작위 오입력 세트로 분류하는 단계;를 더 포함할 수 있다.

[0020] 바람직하게, 상기 우울증 레벨을 결정하는 단계는 상기 프로세서가 상기 복수의 오브젝트 세트 중에서 상기 작위 오입력 세트로 분류된 오브젝트 세트의 작위 오입력 세트 수를 산출하고, 상기 복수의 오브젝트 세트 중에서 상기 부작위 오입력 세트로 분류된 오브젝트 세트의 부작위 오입력 세트 수를 산출하고, 상기 작위 오입력 세트 수 및 상기 부작위 오입력 세트 수에 기초하여 상기 피검자의 우울증 레벨을 결정하는 단계;를 포함할 수 있다.

[0021] 바람직하게, 상기 우울증 레벨을 결정하는 단계는 상기 프로세서가 상기 복수의 오브젝트 세트의 전체 세트 수 대비 상기 작위 오입력 세트 수의 제1 오입력 비율을 산출하고, 상기 복수의 오브젝트 세트의 전체 세트 수 대비 상기 부작위 오입력 세트 수의 제2 오입력 비율을 산출하고, 상기 제1 오입력 비율 및 상기 제2 오입력 비율 각각에 대응되는 제1 오입력 점수 및 제2 오입력 점수를 확인하고, 미리 설정된 기준 점수에서 상기 제1 오입력 점수 및 제2 오입력 점수를 차감하여 우울증 레벨 결정 점수를 산출하고, 상기 우울증 레벨 결정 점수가 낮을수록 상기 피검자의 우울증 레벨이 높은 것으로 결정하는 단계;를 더 포함할 수 있다.

[0022] 본 발명에 따른 컴퓨터 프로그램은 하드웨어인 컴퓨터와 결합되어, 상기 방법을 수행할 수 있도록 컴퓨터에서 독출가능한 기록매체에 저장될 수 있다.

발명의 효과

[0024] 상기에서 기재된 바에 따르면, 피검자 입력만으로 신속하고 정확하게 피검자의 우울증 레벨을 결정할 수 있다.

[0025] 또한, 상기에서 기재된 바에 따르면, 우울증 치료 과정에서 이용될 수 있는 검사 자료를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0027] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 순차 오브젝트 입력을 이용한 우울증 레벨 결정 장치와 이를 이용하여 검사를 수행하는 피검자의 일 예를 도시한 도면이다.

도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 순차 오브젝트 입력을 이용한 우울증 레벨 결정 장치의 구성도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 순차 오브젝트 입력을 이용한 우울증 레벨 결정 장치에 피검자 정보가 입력되는 과정을 설명하기 위한 도면이다.

도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 순차 오브젝트 입력을 이용한 우울증 레벨 결정 장치에 오브젝트 수 설정 정보가 입력되는 과정을 설명하기 위한 도면이다.

도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 순차 오브젝트 입력을 이용한 우울증 레벨 결정 장치에 피검자가 피검자 입력을 수행하는 과정을 도시한 도면이다.

도 6은 본 발명의 일 실시 예에 따른 순차 오브젝트 입력을 이용한 우울증 레벨 결정 장치가 오브젝트에 대한 피검자 입력 여부를 결정하는 과정을 설명하기 위한 도면이다.

도 7은 본 발명의 일 실시 예에 따른 순차 오브젝트 입력을 이용한 우울증 레벨 결정 장치가 검사 결과를 표시하는 과정을 설명하기 위한 도면이다.

도 8은 본 발명의 일 실시 예에 따른 순차 오브젝트 입력을 이용한 우울증 레벨 결정 방법의 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0028] 이하, 본 발명의 다양한 실시 예가 첨부된 도면을 참조하여 기재된다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 실시 예의 다양한 변경(modification), 균등물(equivalent), 및/또는 대체물(alternative)을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다.
- [0029] 본 문서에서, "가진다", "가질 수 있다", "포함한다", 또는 "포함할 수 있다" 등의 표현은 해당 특징(예: 수치, 기능, 동작, 또는 부품 등의 구성요소)의 존재를 가리키며, 추가적인 특징의 존재를 배제하지 않는다.
- [0030] 본 문서에서, "A 또는 B", "A 또는/및 B 중 적어도 하나", 또는 "A 또는/및 B 중 하나 또는 그 이상" 등의 표현은 함께 나열된 항목들의 모든 가능한 조합을 포함할 수 있다. 예를 들면, "A 또는 B", "A 및 B 중 적어도 하나", 또는 "A 또는 B 중 적어도 하나"는, (1) 적어도 하나의 A를 포함, (2) 적어도 하나의 B를 포함, 또는(3) 적어도 하나의 A 및 적어도 하나의 B 모두를 포함하는 경우를 모두 지칭할 수 있다.
- [0031] 본 문서에서 사용된 "제1", "제2", "첫째", 또는 "둘째" 등의 표현들은 다양한 구성요소들을, 순서 및/또는 중요도에 상관없이 수식할 수 있고, 한 구성요소를 다른 구성요소와 구분하기 위해 사용될 뿐 해당 구성요소들을 한정하지 않는다. 예를 들면, 제1 피검자 기기와 제2 피검자 기기는, 순서 또는 중요도와 무관하게, 서로 다른 피검자 기기를 나타낼 수 있다. 예를 들면, 본 문서에 기재된 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 바꾸어 명명될 수 있다.
- [0032] 어떤 구성요소(예: 제1 구성요소)가 다른 구성요소(예: 제2 구성요소)에 "(기능적으로 또는 통신적으로) 연결되어((operatively or communicatively) coupled with/to)" 있다거나 "접속되어(connected to)" 있다고 언급된 때에는, 상기 어떤 구성요소가 상기 다른 구성요소에 직접적으로 연결되거나, 다른 구성요소(예: 제3 구성요소)를 통하여 연결될 수 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소(예: 제1 구성요소)가 다른 구성요소(예: 제2 구성요소)에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 상기 어떤 구성요소와 상기 다른 구성요소 사이에 다른 구성요소(예: 제3 구성요소)가 존재하지 않는 것으로 이해될 수 있다.
- [0033] 본 문서에서 사용된 표현 "~하도록 구성된(또는 설정된)(configured to)"은 상황에 따라, 예를 들면, "~에 적합한(suitable for)", "~하는 능력을 가지는(having the capacity to)", "~하도록 설계된(designed to)", "~하도록 변경된(adapted to)", "~하도록 만들어진(made to)", 또는 "~를 할 수 있는(capable of)"과 바꾸어 사용될 수 있다. 용어 "~하도록 구성(또는 설정)된"은 하드웨어적으로 "특별히 설계된(specifically designed to)" 것만을 반드시 의미하지 않을 수 있다. 대신, 어떤 상황에서, "~하도록 구성된 장치"라는 표현은, 그 장치가 다른 장치 또는 부품들과 함께 "~할 수 있는" 것을 의미할 수 있다. 예를 들면, 문구 "A, B, 및 C를 수행하도록 구성(또는 설정)된 프로세서"는 해당 동작을 수행하기 위한 전용 프로세서(예: 임베디드 프로세서, MCU), 또는 메모리에 저장된 하나 이상의 소프트웨어 프로그램들을 실행함으로써, 해당 동작들을 수행할 수 있는 범용 프로세서(generic-purpose processor)(예: CPU, AP)를 의미할 수 있다.
- [0034] 본 문서에서 사용된 용어들은 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 다른 실시 예의 범위를 한정하려는 의도가 아닐 수 있다. 단수의 표현은 컨텍스트 상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함할 수 있다. 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 용어들은 본 문서에 기재된 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가질 수 있다. 본 문서에 사용된 용어들 중 일반적인 사전에 정의된 용어들은 관련 기술의 컨텍스트 상 가지는 의미와 동일 또는 유사한 의미로 해석될 수 있으며, 본 문서에서 명백하게 정의되지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다. 경우에 따라서, 본 문서에서 정의된 용어일지라도 본 문서의 실시 예들을 배제하도록 해석될 수 없다.
- [0035] 이하에서는 도면을 참조하여 순차 오브젝트 입력을 이용한 우울증 레벨 결정 장치에 관하여 상세히 설명한다.
- [0036] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 순차 오브젝트 입력을 이용한 우울증 레벨 결정 장치(100)와 이를 이용하여 검사를 수행하는 피검자의 일 예를 도시한 도면이고, 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 순차 오브젝트 입력을 이용한 우울증 레벨 결정 장치(100)의 구성도이고, 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 순차 오브젝트 입력을 이용한 우울증 레벨 결정 장치(100)에 피검자 정보가 입력되는 과정을 설명하기 위한 도면이고, 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 순차 오브젝트 입력을 이용한 우울증 레벨 결정 장치(100)에 오브젝트 수 설정 정보가 입력되는 과정을 설명하기 위한 도면이고, 도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 순차 오브젝트 입력을 이용한 우울증 레벨 결정 장치(100)에 피검자가 피검자 입력을 수행하는 과정을 도시한 도면이고, 도 6은 본 발명의 일 실시 예에 따른 순차 오브젝트 입력을 이용한 우울증 레벨 결정 장치(100)가 오브젝트에 대한 피검자 입력

여부를 결정하는 과정을 설명하기 위한 도면이고, 도 7은 본 발명의 일 실시 예에 따른 순차 오브젝트 입력을 이용한 우울증 레벨 결정 장치(100)가 검사 결과를 표시하는 과정을 설명하기 위한 도면이다.

- [0037] 도 1 내지 도 7을 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 순차 오브젝트 입력을 이용한 우울증 레벨 결정 장치(100)는 입력부(110), 프로세서(120), 표시부(130), 저장부(140) 및 통신부(150)를 포함할 수 있다.
- [0038] 본 발명에 따른 순차 오브젝트 입력을 이용한 우울증 레벨 결정 장치(100)의 구성 요소 중에서 피검자의 우울증 레벨을 결정하는 기능과 관련된 구성요소들만을 기술하기로 한다. 따라서, 도 2에 도시된 구성요소들 외에 다른 범용적인 구성요소들이 더 포함될 수 있음을 순차 오브젝트 입력을 이용한 우울증 레벨 결정 장치(100)와 관련된 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이해할 수 있다.
- [0039] 본 발명의 일 실시 예에 따른 순차 오브젝트 입력을 이용한 우울증 레벨 결정 장치(100)는 우울증 레벨을 검사하는 피검자에 의하여 휴대가 가능하고, 문자, 이미지를 표시하고, 음원 및 동영상을 출력하는 장치이다. 이때, 휴대가 가능하다고 함은 순차 오브젝트 입력을 이용한 우울증 레벨 결정 장치(100)를 손에 들거나 몸에 지니고 다니기에 불편함이 없음을 의미한다. 이러한, 순차 오브젝트 입력을 이용한 우울증 레벨 결정 장치(100)의 예를 들면, 휴대폰(mobile phone), 개인 정보 단말기(Personal Digital Assistant), 포터블 미디어 플레이어(Portable Media Player) 등이 있고, 순차 오브젝트 입력을 이용한 우울증 레벨 결정 장치(100)는 이에 한정되지 않고, 피검자가 오브젝트를 보고 피검자 입력을 수행할 수 있는 모든 장치 중 어느 하나 일 수 있다.
- [0040] 입력부(110)는 도 3에 도시된 바와 같이, 피검자로부터 피검자 정보를 입력받을 수 있다.
- [0041] 여기서, 피검자 정보는 피검자의 이름 정보(1a), 피검자의 나이 정보(1b), 피검자의 성별 정보(1c), 피검자의 검사 손 방향 정보(1d), 피검자의 주 사용 손 방향 정보(1e), 피검자의 검사 또는 연습 여부 정보(1f), 피검자의 교육 연수 정보(1g), 피검자의 피검자 입력 종류 정보(1h) 및 피검자의 검사 시간 정보(1i)를 포함할 수 있다.
- [0042] 여기서, 피검자의 검사 손 방향 정보(1d)는 피검자가 피검자 입력을 수행하는 손의 방향을 나타내는 정보이고, 피검자의 주 사용 손 방향 정보(1e)는 피검자가 왼손 잡이인지 오른손 잡이인지를 나타내는 정보이며, 피검자의 검사 또는 연습 여부 정보(1f)는 이후에 입력되는 피검자 입력이 검사용인지 검사용인지를 나타내는 정보이고, 피검자의 교육 연수 정보(1g)는 피검자의 학력을 나타내는 정보이고, 피검자의 피검자 입력 종류 정보(1h)는 피검자 입력이 터치식 입력인지 드래그식 입력인지를 나타내는 정보일 수 있다.
- [0043] 이러한, 피검자 정보는 피검자 식별 정보와 매칭되어 저장부(140)에 저장될 수 있다.
- [0044] 한편, 입력부(110)는 도 4에 도시된 바와 같이, 동일한 오브젝트 세트로써 하나의 화면에 함께 표시되는 오브젝트 수를 나타내는 오브젝트 수 설정 정보(2a)를 피검자로부터 입력받을 수 있다.
- [0045] 이때, 프로세서(120)는 오브젝트 수 설정 정보(2a)에 기초하여 오브젝트 세트 각각에 포함되는 오브젝트의 수를 제어할 수 있다.
- [0046] 이에 따라, 표시부(130)는 제1 오브젝트 세트를 표시하는 경우, 오브젝트 수 설정 정보가 나타내는 오브젝트 수 만큼 표시하고, 제1 오브젝트 세트의 표시 시간 종료 후 다음 제2 오브젝트 세트에 포함되는 오브젝트를 표시하며, 이를 반복하여 마지막 오브젝트 세트에 포함되는 오브젝트까지 표시할 수 있다.
- [0047] 이러한, 입력부(110)는 도 1에 도시된 바와 같이, 디지털 입력이 가능한 디지털 펜을 통해 피검자로부터 피검자 입력을 받을 수 있다. 뿐만 아니라, 입력부(110)는 디지털 펜 외에도 피검자의 손가락에 의한 입력부(110) 접촉을 통해 피검자 입력을 받을 수 있다.
- [0048] 이러한, 입력부(110)는 터치 신호를 입력할 수 있는 터치 패널로 구현될 수 있다.
- [0049] 한편, 입력부(110)는 도 5에 도시된 바와 같이, 피검자로부터 터치식 피검자 입력(T)을 받을 수도 있고, 드래그식 피검자 입력(D)을 받을 수도 있다.
- [0050] 한편, 피검자 입력이란, 표시부(130)에 표시된 오브젝트를 터치, 선택 및 접촉하여 입력부(110)에 터치 신호를 입력시키는 행위일 수 있다.
- [0051] 프로세서(120)는 복수의 오브젝트의 오브젝트 정보를 포함하는 오브젝트 세트 정보를 세트 수 정보에 기초하여 생성할 수 있다.
- [0052] 즉, 오브젝트 세트 정보에는 복수의 오브젝트 정보가 포함되고, 이러한 오브젝트 세트 정보는 세트 수 정보가

나타내는 세트 수 만큼 생성될 수 있다.

- [0053] 이러한, 오브젝트 세트 정보 각각에는 세트 표시 시간이 매칭될 수 있다. 세트 표시 시간은 해당 오브젝트 세트에 포함된 오브젝트 정보의 오브젝트가 표시부(130)를 통해 표시되는 시간 길이를 의미할 수 있다.
- [0054] 이때, 프로세서(120)는 오브젝트 세트 정보 각각에 매칭되는 세트 표시 시간을 피검자의 설정 입력에 기초하여 무작위한 시간으로 설정하거나 임의의 시간으로 동일하게 설정할 수 있다.
- [0055] 표시부(130)는 도 5에 도시된 바와 같이, 복수의 오브젝트 세트 정보 각각에 대응되는 세트 표시 시간 동안 복수의 오브젝트 정보에 기초하여 복수의 오브젝트를 복수의 오브젝트 세트 정보 별로 표시할 수 있다.
- [0056] 한편, 프로세서(120)는 오브젝트 표시 위치 정보 및 오브젝트 피입력 순서 정보를 각각 포함하는 복수의 오브젝트 정보를 생성할 수 있다. 이때, 프로세서(120)는 입력부(110) 및 표시부(130)의 오브젝트 영역 내에서 무작위한 위치에 복수의 오브젝트가 표시되도록 하는 오브젝트 표시 위치 정보를 포함하도록 복수의 오브젝트 정보를 생성할 수 있다.
- [0057] 한편, 오브젝트 피입력 순서 정보는 피검자로부터 피검자 입력을 받는 오브젝트 간의 순서를 나타내는 정보일 수 있다. 이때, 프로세서(120)는 오브젝트 피입력 순서 정보에 대응하여 오브젝트 이미지 정보를 생성할 수 있다. 구체적으로, 프로세서(120)는 오브젝트 피입력 순서 정보가 나타내는 순서순으로 숫자 이미지, 한글 이미지 및 알파벳 이미지 중 어느 하나를 각각 나타내는 오브젝트 이미지 정보를 생성할 수 있다. 여기서, 프로세서(120)는 오브젝트 정보 각각의 오브젝트 이미지 정보가 나타내는 이미지의 종류가 동일하거나 상이하도록 오브젝트 이미지 정보를 생성할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 모든 오브젝트 이미지 정보가 숫자 이미지를 나타내도록 오브젝트 이미지 정보를 생성하거나, 일부 오브젝트 이미지 정보는 숫자 이미지를 나타내고 다른 오브젝트 이미지 정보는 한글 이미지를 나타내도록 오브젝트 이미지 정보를 생성할 수 있다.
- [0058] 또한, 프로세서(120)는 원형 이미지 및 다각형 이미지 중 어느 하나를 각각 더 나타내는 오브젝트 이미지 정보를 생성할 수 있다. 여기서, 프로세서(120)는 오브젝트 정보 각각의 오브젝트 이미지 정보가 나타내는 형태 이미지의 종류가 동일하거나 상이하도록 오브젝트 이미지 정보를 생성할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 모든 오브젝트 이미지 정보가 원형 이미지를 나타내도록 오브젝트 이미지 정보를 생성하거나, 일부 오브젝트 이미지 정보는 원형 이미지를 나타내고 다른 오브젝트 이미지 정보는 사각형 이미지를 나타내도록 오브젝트 이미지 정보를 생성할 수 있다.
- [0059] 이에 따라, 표시부(130)는 오브젝트를 표시하는 경우, 오브젝트 이미지 정보가 나타내는 이미지를 표시할 수 있다.
- [0060] 한편, 프로세서(120)는 오브젝트 표시 위치 정보와 세트 표시 시간 동안 입력된 피검자 입력의 입력 위치 정보에 기초하여 복수의 오브젝트 정보 각각에 대응되는 피검자 입력 여부 정보 및 피검자 입력 순서 정보를 생성할 수 있다.
- [0061] 구체적으로, 프로세서(120)는 도 6에 도시된 바와 같이, 오브젝트의 중심(R1)으로부터 미리 설정된 거리(L) 내에 피검자 입력의 중심(R2)이 포함되면 해당 오브젝트에 피검자 입력이 수행됨을 나타내는 피검자 입력 여부 정보를 생성할 수 있다.
- [0062] 또한, 프로세서(120)는 세트 표시 시간 동안 입력된 피검자 입력 중에서 해당 오브젝트에 입력된 피검자 입력의 입력 순서를 상술된 피검자 입력 순서 정보로 생성할 수 있다.
- [0063] 반대로, 프로세서(120)는 오브젝트의 중심(R1)으로부터 미리 설정된 거리(L) 내에 피검자 입력의 중심(R2)이 포함되지 않으면, 해당 오브젝트에 피검자 입력이 수행되지 않음을 나타내는 피검자 입력 여부 정보를 생성할 수 있다. 뿐만 아니라, 프로세서(120)는 프로세서(120)는 오브젝트의 중심(R1)으로부터 미리 설정된 거리(L) 내에 피검자 입력의 중심(R2)이 포함되지 않으면, 해당 오브젝트의 오브젝트 정보에 대응되는 피검자 입력 순서 정보를 생성하지 않을 수 있다.
- [0064] 이를 통해, 오브젝트에 피검자 입력이 되는 경우, 오브젝트의 오브젝트 정보에는 대응되는 피검자 입력 순서 정보와 피검자 입력이 수행됨을 나타내는 피검자 입력 여부 정보가 생성되고, 오브젝트에 피검자 입력이 되지 않는 경우, 오브젝트의 오브젝트 정보에는 대응되는 피검자 입력 순서 정보는 생성되지 않으며 피검자 입력이 수행되지 않음 나타내는 피검자 입력 여부 정보가 생성될 수 있다.
- [0065] 이후, 프로세서(120)는 복수의 오브젝트 세트 각각을 정입력 세트, 작위 오입력 세트 및 부작위 오입력 세트 중

어느 하나로 분류할 수 있다.

- [0066] 구체적으로, 프로세서(120)는 오브젝트 세트 정보에 포함된 복수의 오브젝트 정보 각각의 피검자 입력 여부 정보가 오브젝트에 피검자 입력이 수행됨을 나타내고, 오브젝트 세트 정보에 포함된 복수의 오브젝트 정보 각각의 오브젝트 피입력 순서 정보가 나타내는 순서와 해당 오브젝트 정보의 피검자 입력 여부 정보가 나타내는 순서가 동일하면, 해당 오브젝트 세트 정보를 정입력 세트로 분류할 수 있다.
- [0067] 즉, 프로세서(120)는 모든 오브젝트에 피검자 입력이 수행되고, 오브젝트 피입력 순서와 피검자 입력의 순서가 동일하면 해당 오브젝트 세트 정보를 정입력 세트로 분류할 수 있다.
- [0068] 또한, 프로세서(120)는 오브젝트 세트 정보에 포함된 복수의 오브젝트 정보 각각의 피검자 입력 여부 정보가 오브젝트에 피검자 입력이 수행됨을 나타내고, 오브젝트 세트 정보에 포함된 복수의 오브젝트 정보 각각의 오브젝트 피입력 순서 정보가 나타내는 순서와 해당 오브젝트 정보의 피검자 입력 여부 정보가 나타내는 순서가 적어도 하나 이상 동일하지 않으면, 해당 오브젝트 세트 정보를 작위 오입력 세트로 분류할 수 있다.
- [0069] 즉, 프로세서(120)는 모든 오브젝트에 피검자 입력이 수행되었으나 오브젝트 피입력 순서와 피검자 입력의 순서가 하나 이상 상이하면 해당 오브젝트 세트 정보를 작위 오입력 세트로 분류할 수 있다.
- [0070] 또한, 프로세서(120)는 오브젝트 세트 정보에 포함된 복수의 오브젝트 정보 중 어느 하나의 오브젝트 정보의 피검자 입력 여부 정보가 오브젝트에 피검자 입력이 수행되지 않음을 나타내면, 해당 오브젝트 세트 정보를 부작위 오입력 세트로 분류할 수 있다.
- [0071] 즉, 프로세서(120)는 모든 오브젝트에 피검자 입력이 수행되지 않으면 해당 오브젝트 세트 정보를 부작위 오입력 세트로 분류할 수 있다.
- [0072] 이후, 프로세서(120)는 복수의 오브젝트 세트 각각을 정입력 세트, 작위 오입력 세트 및 부작위 오입력 세트 중 어느 하나로 분류한 결과에 기초하여 피검자의 우울증 레벨을 결정할 수 있다.
- [0073] 구체적으로, 프로세서(120)는 도 7에 도시된 바와 같이 검사 결과(F)로써, 복수의 오브젝트 세트 중에서 작위 오입력 세트로 분류된 오브젝트 세트의 작위 오입력 세트 수, 부작위 오입력 세트로 분류된 오브젝트 세트의 부작위 오입력 세트 수를 산출할 수 있다.
- [0074] 프로세서(120)는 기 복수의 오브젝트 세트의 전체 세트 수 대비 작위 오입력 세트 수의 제1 오입력 비율을 산출하고, 복수의 오브젝트 세트의 전체 세트 수 대비 부작위 오입력 세트 수의 제2 오입력 비율을 산출할 수 있다.
- [0075] 이후, 프로세서(120)는 제1 오입력 비율 및 제2 오입력 비율 각각에 대응되는 제1 오입력 점수 및 제2 오입력 점수를 확인하고, 미리 설정된 기준 점수에서 제1 오입력 점수 및 제2 오입력 점수를 차감하여 우울증 레벨 결정 점수를 산출할 수 있다.
- [0076] 예를 들어, 프로세서(120)는 제1 오입력 비율 0% 내지 5%에 대응되는 제1 오입력 점수 5점과 제2 오입력 비율 0% 내지 5%에 대응되는 제2 오입력 점수 10점을 확인하고, 미리 설정된 기준 점수 100점에서 제1 오입력 점수 5점과 제2 오입력 점수 10점을 차감하여 우울증 레벨 결정 점수를 85점으로 산출할 수 있다.
- [0077] 이때, 프로세서(120)는 우울증 레벨 결정 점수가 낮을수록 피검자의 우울증 레벨이 높은 것으로 결정할 수 있다.
- [0078] 예를 들어, 프로세서(120)는 하기의 우울증 레벨 결정 점수-우울증 레벨 참조 테이블을 참조하여 우울증 레벨을 결정할 수 있다.

표 1

우울증 레벨 결정 점수	우울증 레벨
0점 이상 20점 미만	5
20점 이상 40점 미만	4
40점 이상 60점 미만	3
60점 이상 80점 미만	2
80점 이상 100점 이하	1

- [0081] 한편, 프로세서(120)는 입력부(110)에 입력된 피검자 입력 중에서 최초 입력된 피검자 입력의 입력 시점 정보 및 세트 표시 시간의 시작 시점 정보에 기초하여 오브젝트 정보 세트가 표시될 때마다 피검자의 반응 시간을 산출할 수 있다.
- [0082] 구체적으로, 프로세서(120)는 오브젝트 정보 세트의 표시가 시작되는 세트 표시 시간의 시작 시점 정보와 피검자 입력 중에서 최초 입력된 피검자 입력의 입력 시점 정보 간의 시간 차를 산출하고, 오브젝트 정보 세트 마다의 시간 차 간의 평균 시간 차를 피검자의 반응 시간으로 산출할 수 있다.
- [0083] 이후, 프로세서(120)는 반응 시간에 대응되는 반응 점수를 확인하고, 우울증 레벨 결정 점수에 반응 점수를 합산하여 우울증 레벨 결정 점수를 보정할 수 있다. 이때, 프로세서(120)는 기준 반응 시간과 반응 시간이 동일하면 반응 점수를 0점으로 확인할 수 있고, 반응 시간이 기본 반응 시간보다 짧을수록 높은 반응 점수로 확인할 수 있다.
- [0084] 한편, 프로세서(140)는 입력부(110), 표시부(130), 저장부(140) 및 통신부(150)의 작동을 제어할 수 있다.
- [0085] 이러한, 프로세서(140)는 하나 이상의 코어(core, 미도시) 및 그래픽 처리부(미도시) 및/또는 다른 구성 요소와 신호를 송수신하는 연결 통로(예를 들어, 버스(bus) 등)를 포함할 수 있다.
- [0086] 일 실시 예에 따른 프로세서(140)는 저장부(150)에 저장된 하나 이상의 인스트럭션을 실행함으로써, 순차 오브젝트 입력을 이용한 우울증 레벨 결정 장치(100)의 상술된 작동을 수행하도록 구성될 수 있다.
- [0087] 저장부(150)에는 프로세서(140)의 처리 및 제어를 위한 프로그램들(하나 이상의 인스트럭션들)을 저장할 수 있다. 저장부(150)에 저장된 프로그램들은 기능에 따라 복수 개의 모듈들로 구분될 수 있다.
- [0088] 통신부(150)는 통신망에 연결되어 범용 통신을 이용하여 의료기관 서버와 통신을 수행할 수 있다. 구체적으로, 통신부(150)는 프로세서(140)에 의해 결정된 우울증 레벨을 피검자 정보와 함께 의료기관 서버로 송신할 수 있다.
- [0089] 여기서, 의료기관 서버는 피검자가 우울증 치료를 받는 의료기관에서 운영하며, 해당 운영기관의 환자에 대한 정보가 저장 및 관리되는 서버일 수 있다.
- [0090] 이를 위해, 통신부(150)는 범용 통신을 수행하는 범용 통신 모듈을 구비할 수 있다. 여기서, 범용 통신은 인터넷 망을 이용한 통신이거나, 셀룰러 통신 프로토콜로서, 예를 들면 LTE, LTE-A, CDMA, WCDMA, UMTS, WiBro, GSM 중 적어도 하나를 사용할 수 있다.
- [0092] 도 8은 본 발명의 일 실시 예에 따른 순차 오브젝트 입력을 이용한 우울증 레벨 결정 방법의 순서도이다.
- [0093] 도 8을 더 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 순차 오브젝트 입력을 이용한 우울증 레벨 결정 방법은 S1 단계에서, 입력부가 피검자로부터 피검자 정보를 입력받을 수 있다.
- [0094] 이후, S2 단계에서, 프로세서가 피검자가 수행할 피검자 입력의 대상이 되며 표시부에 복수의 오브젝트의 오브젝트 정보를 포함하는 오브젝트 세트 정보를 세트 수 정보에 기초하여 생성할 수 있다.
- [0095] 또한, S2 단계에서, 프로세서가 오브젝트 표시 위치 정보 및 오브젝트 피입력 순서 정보를 각각 포함하는 복수의 오브젝트 정보를 생성할 수 있다.
- [0096] 이어서, S3 단계에서, 표시부가 복수의 오브젝트 세트 정보 각각에 대응되는 세트 표시 시간 동안 복수의 오브젝트 정보에 기초하여 복수의 오브젝트를 복수의 오브젝트 세트 정보 별로 표시할 수 있다.
- [0097] 이후, S4 단계에서, 입력부가 피검자 입력을 받을 수 있다.
- [0098] S5 단계에서, 프로세서가 오브젝트 표시 위치 정보와 세트 표시 시간 동안 입력된 피검자 입력의 입력 위치 정보에 기초하여 복수의 오브젝트 정보 각각에 대응되는 피검자 입력 여부 정보 및 피검자 입력 순서 정보를 생성할 수 있다.
- [0099] 이어서, S6 단계에서, 프로세서가 피검자 입력 여부 정보 및 피검자 입력 순서 정보에 기초하여 복수의 오브젝트 세트 각각을 정입력 세트, 작위 오입력 세트 및 부작위 오입력 세트 중 어느 하나로 분류할 수 있다.
- [0100] 구체적으로, S6 단계에서는, 프로세서가 오브젝트 세트 정보에 포함된 복수의 오브젝트 정보 각각의 피검자 입력 여부 정보가 오브젝트에 피검자 입력이 수행됨을 나타내고, 오브젝트 세트 정보에 포함된 복수의 오브젝트

정보 각각의 오브젝트 피입력 순서 정보가 나타내는 순서와 해당 오브젝트 정보의 피검자 입력 여부 정보가 나타내는 순서가 동일하면, 해당 오브젝트 세트 정보를 정입력 세트로 분류할 수 있다.

- [0101] 또한, S6 단계에서는, 프로세서가 오브젝트 세트 정보에 포함된 복수의 오브젝트 정보 각각의 피검자 입력 여부 정보가 오브젝트에 피검자 입력이 수행됨을 나타내고, 오브젝트 세트 정보에 포함된 복수의 오브젝트 정보 각각의 오브젝트 피입력 순서 정보가 나타내는 순서와 해당 오브젝트 정보의 피검자 입력 여부 정보가 나타내는 순서가 적어도 하나 이상 동일하지 않으면, 해당 오브젝트 세트 정보를 작위 오입력 세트로 분류할 수 있다.
- [0102] 또한, S6 단계에서는, 프로세서가 오브젝트 세트 정보에 포함된 복수의 오브젝트 정보 중 어느 하나의 오브젝트 정보의 피검자 입력 여부 정보가 오브젝트에 피검자 입력이 수행되지 않음을 나타내면, 해당 오브젝트 세트 정보를 부작위 오입력 세트로 분류할 수 있다.
- [0103] 최종적으로, S7 단계에서, 프로세서가 분류 결과에 기초하여 피검자의 우울증 레벨을 결정할 수 있다.
- [0104] S7 단계에서, 프로세서가 복수의 오브젝트 세트 중에서 작위 오입력 세트로 분류된 오브젝트 세트의 작위 오입력 세트 수를 산출하고, 복수의 오브젝트 세트 중에서 부작위 오입력 세트로 분류된 오브젝트 세트의 부작위 오입력 세트 수를 산출하고, 작위 오입력 세트 수 및 부작위 오입력 세트 수에 기초하여 피검자의 우울증 레벨을 결정할 수 있다.
- [0105] 또한, S7 단계에서, 프로세서가 복수의 오브젝트 세트의 전체 세트 수 대비 작위 오입력 세트 수의 제1 오입력 비율을 산출하고, 복수의 오브젝트 세트의 전체 세트 수 대비 부작위 오입력 세트 수의 제2 오입력 비율을 산출하고, 제1 오입력 비율 및 제2 오입력 비율 각각에 대응되는 제1 오입력 점수 및 제2 오입력 점수를 확인하고, 미리 설정된 기준 점수에서 제1 오입력 점수 및 제2 오입력 점수를 차감하여 우울증 레벨 결정 점수를 산출하고, 우울증 레벨 결정 점수가 낮을수록 피검자의 우울증 레벨이 높은 것으로 결정할 수 있다.
- [0106] 한편, 본 발명의 일 실시 예에 따른 컴퓨터 프로그램은 하드웨어인 컴퓨터와 결합되어, 본 발명의 일 실시 예에 따른 순차 오브젝트 입력을 이용한 우울증 레벨 결정 방법을 수행할 수 있도록 컴퓨터에서 독출가능한 기록매체에 저장될 수 있다.
- [0107] 본 발명의 실시예와 관련하여 설명된 방법 또는 알고리즘의 단계들은 하드웨어로 직접 구현되거나, 하드웨어에 의해 실행되는 소프트웨어 모듈로 구현되거나, 또는 이들의 결합에 의해 구현될 수 있다. 소프트웨어 모듈은 RAM(Random Access Memory), ROM(Read Only Memory), EPROM(Erasable Programmable ROM), EEPROM(Electrically Erasable Programmable ROM), 플래시 메모리(Flash Memory), 하드 디스크, 착탈형 디스크, CD-ROM, 또는 본 발명이 속하는 기술 분야에서 잘 알려진 임의의 형태의 컴퓨터 판독가능 기록매체에 상주할 수도 있다.
- [0108] 이제까지 본 발명에 대하여 바람직한 실시 예를 중심으로 살펴보았다. 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 변형된 형태로 본 발명을 구현할 수 있음을 이해할 것이다. 그러므로 개시된 실시 예들은 한정적인 관점이 아니라 설명적인 관점에서 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 전술한 설명이 아니라 특허청구범위에 나타나 있으며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 차이점은 본 발명에 포함된 것으로 해석되어야 한다.
- [0109] 이상과 같이, 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 이것에 의해 한정되지 않으며 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 본 발명의 기술사상과 아래에 기재될 특허청구범위의 균등범위 내에서 다양한 수정 및 변형이 가능함은 물론이다.

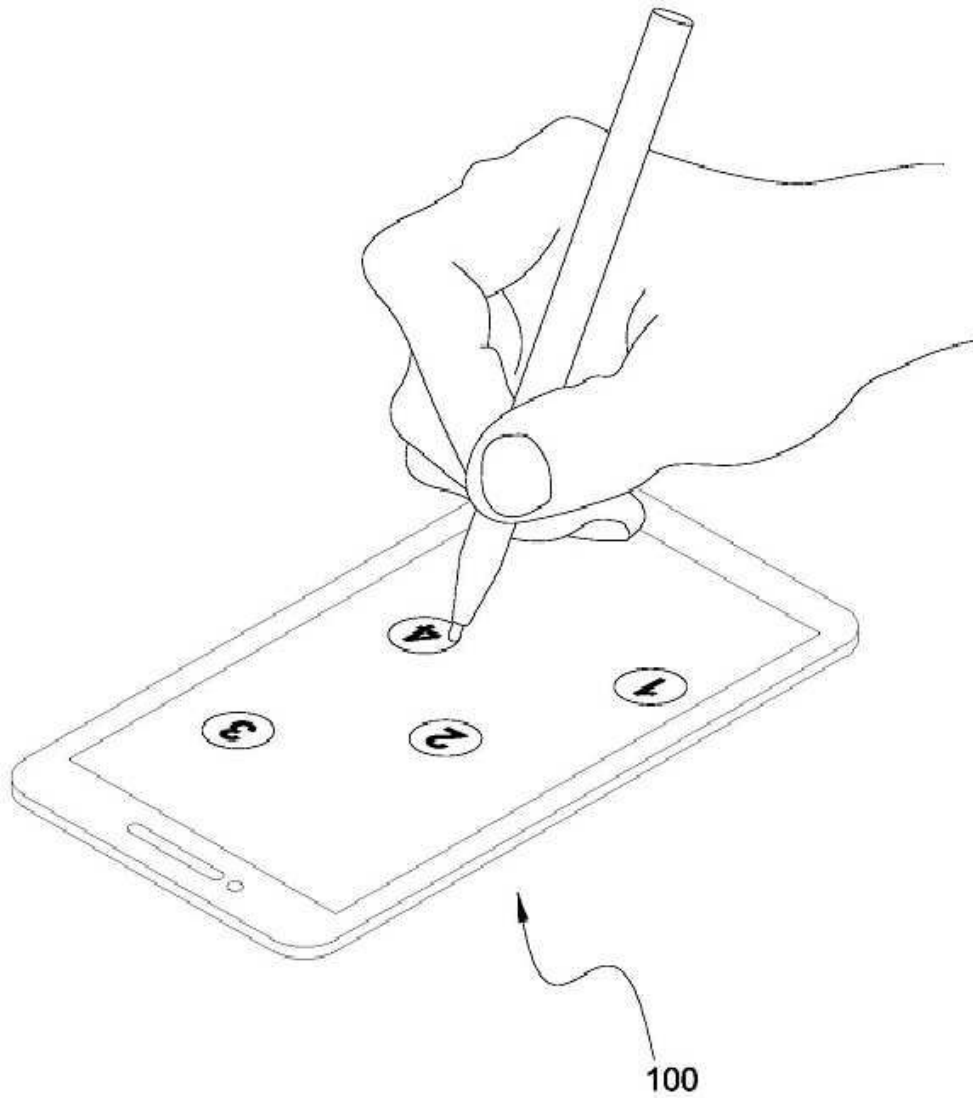
부호의 설명

- [0111] 100: 순차 오브젝트 입력을 이용한 우울증 레벨 결정 장치
110: 입력부
120: 프로세서
130: 표시부
140: 저장부

150: 통신부

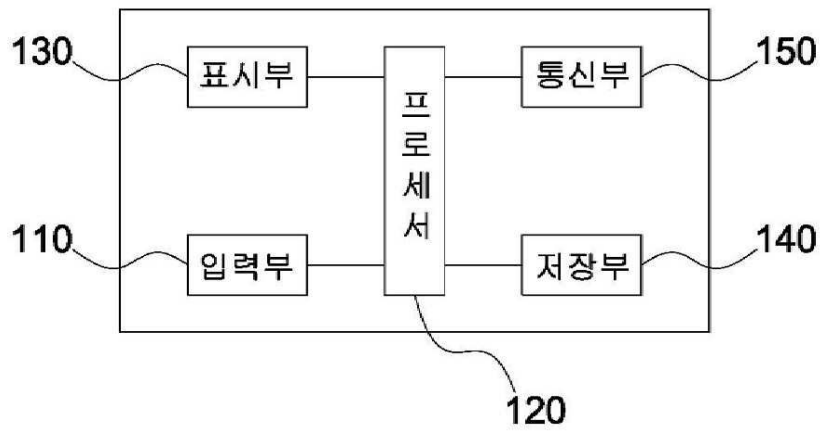
도면

도면1



도면2

100

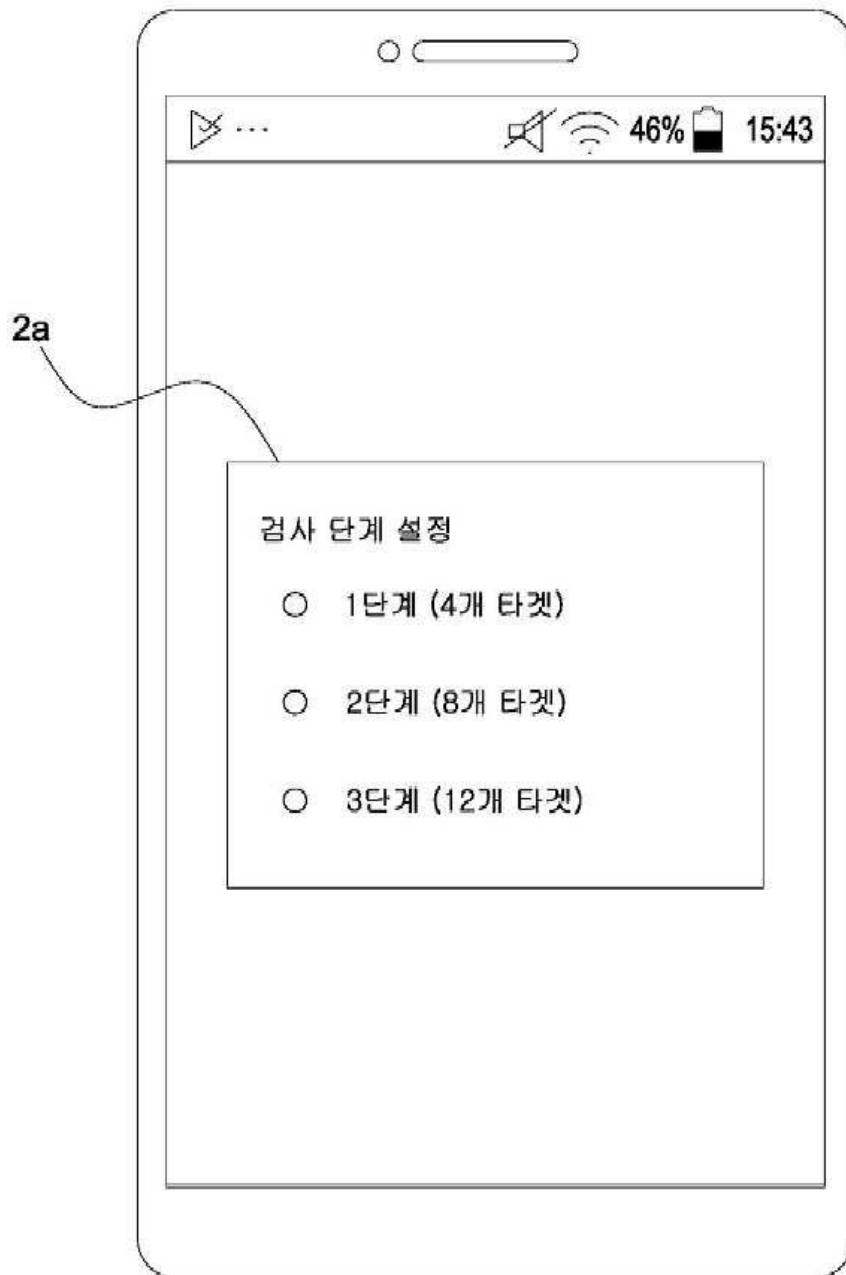


도면3

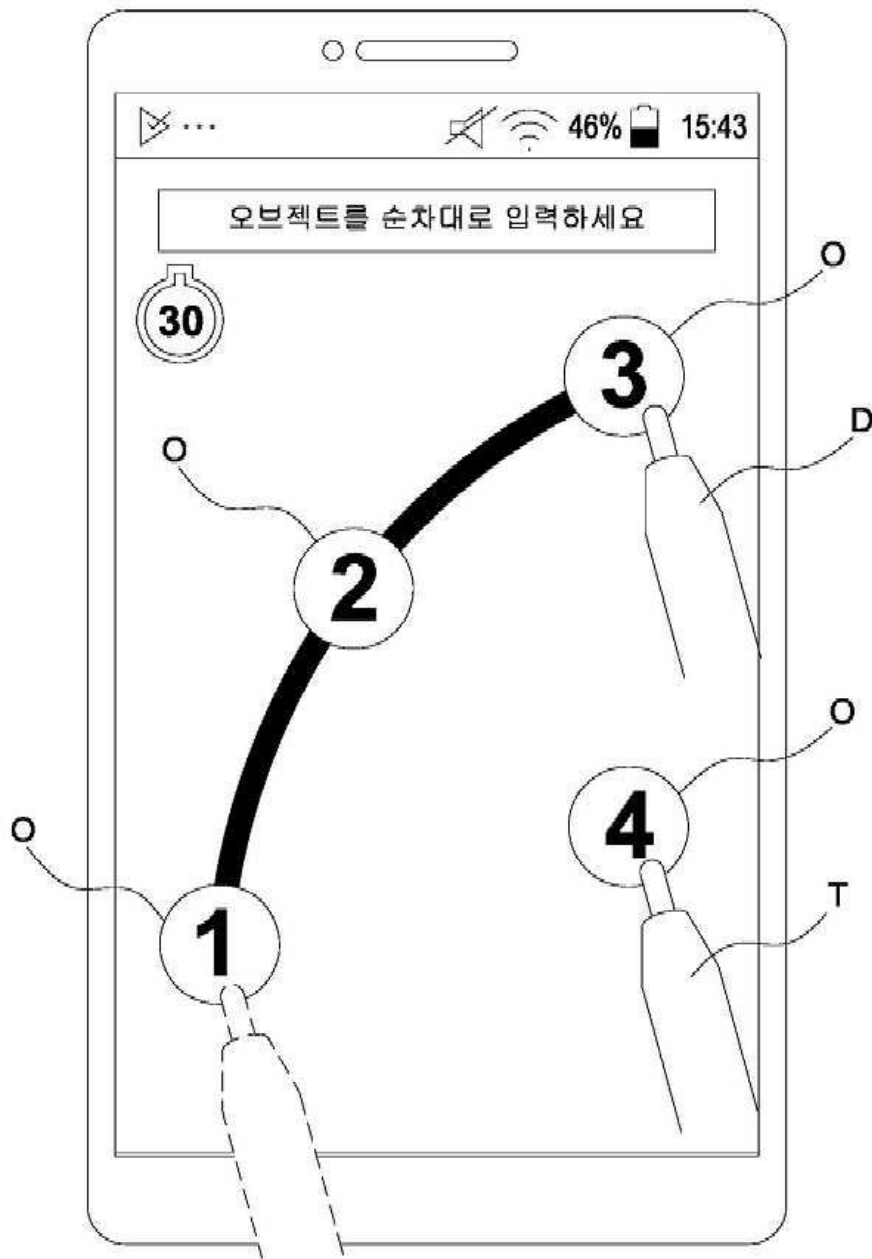
The diagram shows a mobile device screen with a status bar at the top displaying a signal strength icon, a Wi-Fi icon, 46% battery, and the time 15:43. Below the status bar is a form with the following fields and options:

- 1a: 이름 (Name) - Input field
- 1b: 나이 (Age) - Input field
- 1c: 성별 (Gender) - Radio buttons: ☒ 남 (Male), ☐ 여 (Female)
- 1d: 검사 손 (Exam Hand) - Radio buttons: ☒ 오른손 (Right Hand), ☐ 왼손 (Left Hand)
- 1e: 손잡이 (Grip) - Radio buttons: ☒ 오른손 잡이 (Right-handed), ☐ 왼손 잡이 (Left-handed)
- 1f: 검사 or 연습 (Exam or Practice) - Radio buttons: ☒ 검사 (Exam), ☐ 연습 (Practice)
- 1g: 교육 연수 (Education Training) - Radio buttons: ☐ 고졸 이하 (High School Graduate or Below), ☒ 대학 졸업 (University Graduate)
- 1h: 검사방법 (Exam Method) - Radio buttons: ☒ Draw, ☐ Touch
- 1i: 검사 시간 (Exam Time) - Text: 2020/11/27 15:43:00

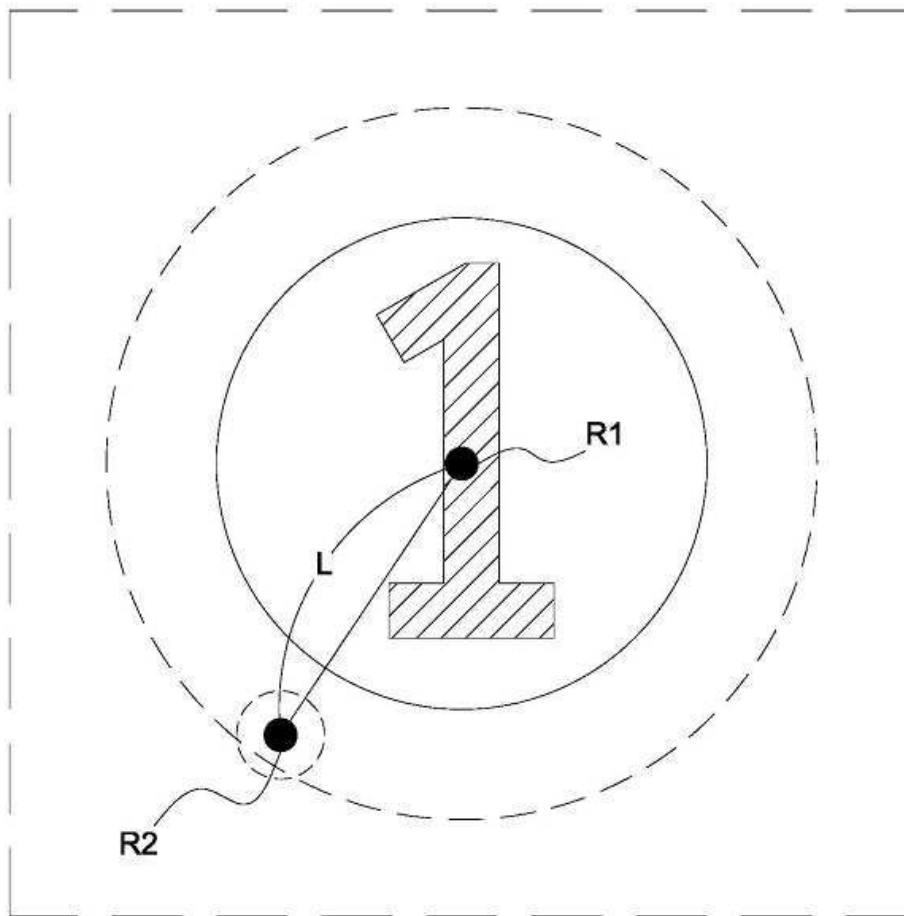
도면4



도면5



도면6



도면7



도면8

