



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년02월21일
 (11) 등록번호 10-1016429
 (24) 등록일자 2011년02월14일

(51) Int. Cl.
A61B 3/00 (2006.01) *G02B 26/08* (2006.01)
G06F 3/00 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2007-7007666
 (22) 출원일자(국제출원일자) 2005년08월31일
 심사청구일자 2008년09월18일
 (85) 번역문제출일자 2007년04월03일
 (65) 공개번호 10-2007-0104877
 (43) 공개일자 2007년10월29일
 (86) 국제출원번호 PCT/IL2005/000927
 (87) 국제공개번호 WO 2006/025056
 국제공개일자 2006년03월09일
 (30) 우선권주장
 60/607,081 2004년09월03일 미국(US)
 (56) 선행기술조사문헌
 US20030232319 A1
 US5088810 A
 US20030109800 A1

(73) 특허권자
유칸시 인코포레이티드
 미국 19904 텔라웨어 켄트 카운티 도버 시티 로커
 만 스트리트 15
 (72) 발명자
플라트 유리
 이스라엘 52929 라마트 간 벤자민 스트리트 9
 (74) 대리인
박장원

전체 청구항 수 : 총 21 항

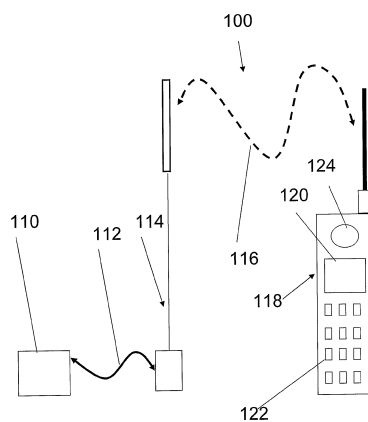
심사관 : 최차희

(54) 시각 인지를 개선하기 위한 시스템 및 방법

(57) 요약

본 발명의 목적은 자신의 시각 성능들을 개선하기를 원하는 사람으로 하여금, 트레이닝 디바이스를 소지하게 함과 아울러 그가 원하는 때마다 및 원하는 곳에서 자신의 시각을 트레이닝할 수 있게 하는 시스템(100) 및 방법을 제공하는 것이다. 본 발명은 셀룰러 폰과 같은 핸드-헬드 디바이스들(118) 및 셀룰러 네트워크의 광범위하게 이용가능하며 잘 알려진 인프라구조를 이용한다. 시각 디스플레이를 구비한 다른 이동 디지털 디바이스들이 사용될 수 있는데, 이는 예를 들어, 포켓 PC, 팜 컴퓨터 전자 노트북, 개인용 디지털 어시스턴트(PDA) 및 심지어 iPod와 같은 일부 디지털 뮤직 플레이어들이다. 트레이닝 세션은 핸드-헬드 디바이스(118)의 내장 디스플레이(120)상에 이미지들의 트레이닝 시퀀스를 디스플레이하는 것과 디스플레이된 이미지들에 대한 자신의 응답을 수신하는 것으로 구성된다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

컴퓨팅 유닛을 이용하여 인간 사용자의 시각 체계를 훈련시키는 방법으로서,

(A) 상기 컴퓨팅 유닛에 의해 연속적인 이미지들의 시퀀스를 발생시켜 이를 디스플레이를 통해 사용자에게 제시하는 단계와, 여기서 상기 연속적인 이미지들의 시퀀스는, (1) 적어도 제1의 연속적인 이미지 및 제2의 연속적인 이미지와, 그리고 (2) 적어도 하나의 타겟 구조 혹은 적어도 하나의 타겟 이미지를 포함하고;

(B) 상기 사용자가 상기 적어도 하나의 타겟 구조 혹은 상기 적어도 하나의 타겟 이미지를 식별했는지 여부를 나타내는 상기 사용자로부터의 피드백을 상기 컴퓨팅 유닛을 통해 수신하는 단계와; 그리고

(C) 상기 사용자의 시각 개선에 따라, 상기 제1의 연속적인 이미지의 제시와 상기 제2의 연속적인 이미지의 제시 간의 시간 간격을 상기 컴퓨팅 유닛을 통해 단축시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 인간 사용자의 시각 체계를 훈련시키는 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 컴퓨팅 유닛에 의해 상기 시퀀스에서의 잔존하는(remaining) 연속적인 이미지들을 제시하는 기간과 비교하여 더 짧은 기간 혹은 더 긴 기간 동안 적어도 하나의 연속적인 이미지를 발생시키는 단계와; 그리고

상기 디스플레이를 통해 상기 사용자에게 상기 적어도 하나의 연속적인 이미지를 제시하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 인간 사용자의 시각 체계를 훈련시키는 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 연속적인 이미지들의 시퀀스는 적어도 하나의 타겟 이미지 및 적어도 하나의 마스킹 이미지(masking image)를 포함하는 것을 특징으로 하는 인간 사용자의 시각 체계를 훈련시키는 방법.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 연속적인 이미지들의 시퀀스는 적어도 하나의 타겟 구조 및 적어도 하나의 플랭킹 구조(flanking structure)를 포함하는 것을 특징으로 하는 인간 사용자의 시각 체계를 훈련시키는 방법.

청구항 5

제3항에 있어서,

상기 타겟 이미지의 세기와 상기 마스킹 이미지의 세기는 서로 다른 것을 특징으로 하는 인간 사용자의 시각 체계를 훈련시키는 방법.

청구항 6

제4항에 있어서,

상기 타겟 구조의 세기와 상기 플랭킹 구조의 세기는 서로 다른 것을 특징으로 하는 인간 사용자의 시각 체계를 훈련시키는 방법.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 적어도 제1의 연속적인 이미지 및 제2의 연속적인 이미지는 적어도 하나의 알파뉴메릭 문자(alphanumeric character)를 포함하는 것을 특징으로 하는 인간 사용자의 시각 체계를 훈련시키는 방법.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 제시하는 단계는 단일 시계(field of view)에서 제시하는 것인 것을 특징으로 하는 인간 사용자의 시각 체계를 훈련시키는 방법.

청구항 9

인간 사용자의 시각 체계의 성능을 훈련시키는 디바이스로서,

(a) 컴퓨팅 유닛(computing unit)과; 그리고

(b) 상기 컴퓨팅 유닛에 의해 발생된 연속적인 이미지들의 시퀀스를 제시하는 디스플레이를 포함하여 구성되고, 상기 연속적인 이미지들의 시퀀스는, (1) 적어도 제1의 연속적인 이미지 및 제2의 연속적인 이미지와, 그리고 (2) 적어도 하나의 타겟 구조 혹은 적어도 하나의 타겟 이미지를 포함하고,

상기 컴퓨팅 유닛은, 상기 사용자의 상기 시각 체계의 상기 성능이 개선됨에 따라, 상기 제1의 연속적인 이미지의 제시와 상기 제2의 연속적인 이미지의 제시 간의 시간 간격을 단축시키는 것을 특징으로 하는 인간 사용자의 시각 체계의 성능을 훈련시키는 디바이스.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 컴퓨팅 유닛은, 적어도 하나의 연속적인 이미지의 제시 기간을, 상기 시퀀스에서의 잔존하는 연속적인 이미지들의 제시 기간과 비교하여, 더 짧게 단축시키거나 혹은 더 길게 연장하는 것을 특징으로 하는 인간 사용자의 시각 체계의 성능을 훈련시키는 디바이스.

청구항 11

제9항에 있어서,

상기 연속적인 이미지들의 시퀀스는 적어도 하나의 타겟 이미지 및 적어도 하나의 마스킹 이미지를 포함하는 것을 특징으로 하는 인간 사용자의 시각 체계의 성능을 훈련시키는 디바이스.

청구항 12

제9항에 있어서,

상기 연속적인 이미지들의 시퀀스는 적어도 하나의 타겟 구조 및 적어도 하나의 플랭킹 구조를 포함하는 것을 특징으로 하는 인간 사용자의 시각 체계의 성능을 훈련시키는 디바이스.

청구항 13

제11항에 있어서,

상기 타겟 이미지의 세기와 상기 마스킹 이미지의 세기는 서로 다른 것을 특징으로 하는 인간 사용자의 시각 체계의 성능을 훈련시키는 디바이스.

청구항 14

제12항에 있어서,

상기 타겟 구조의 세기와 상기 플랭킹 구조의 세기는 서로 다른 것을 특징으로 하는 인간 사용자의 시각 체계의 성능을 훈련시키는 디바이스.

청구항 15

제9항에 있어서,

상기 제시하는 것은 단일 시계에서 제시하는 것인 것을 특징으로 하는 인간 사용자의 시각 체계의 성능을 훈련

시키는 디바이스.

청구항 16

제9항에 있어서,

상기 사용자로 하여금 상기 연속적인 이미지들의 시퀀스에서의 상기 타겟 이미지 혹은 상기 타겟 구조의 식별의 신호를 알릴 수 있게 하는 입력 수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 인간 사용자의 시각 체계의 성능을 훈련시키는 디바이스.

청구항 17

인간 사용자의 시각 체계를 훈련시키는 시스템으로서,

(a) 컴퓨팅 유닛과; 그리고

(b) 상기 컴퓨팅 유닛에 의해 발생된 연속적인 이미지들의 시퀀스를 제시하는 디스플레이를 포함하여 구성되고, 상기 연속적인 이미지들의 시퀀스는, (1) 적어도 제1의 연속적인 이미지 및 제2의 연속적인 이미지와, 그리고 (2) 적어도 하나의 타겟 구조 혹은 적어도 하나의 타겟 이미지를 포함하고,

상기 컴퓨팅 유닛은, 상기 사용자의 상기 시각 체계의 성능이 개선됨에 따라, 상기 제1의 연속적인 이미지의 제시와 상기 제2의 연속적인 이미지의 제시 간의 시간 간격을 단축시키는 것을 특징으로 하는 인간 사용자의 시각 체계를 훈련시키는 시스템.

청구항 18

제17항에 있어서,

상기 사용자로 하여금 상기 연속적인 이미지들의 시퀀스에서의 상기 타겟 이미지 혹은 상기 타겟 구조의 식별의 신호를 알릴 수 있게 하는 입력 수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 인간 사용자의 시각 체계를 훈련시키는 시스템.

청구항 19

제17항에 있어서,

서버를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 인간 사용자의 시각 체계를 훈련시키는 시스템.

청구항 20

제19항에 있어서,

상기 서버는, 상기 사용자를 허가하는 동작, 훈련 프로그램을 다운로드하는 동작, 상기 사용자의 훈련 진척 상황을 모니터링하는 동작, (1) 적어도 제1의 연속적인 이미지 및 제2의 연속적인 이미지와 그리고 (2) 적어도 하나의 타겟 구조 혹은 적어도 하나의 타겟 이미지를 포함하는 연속적인 이미지들의 시퀀스를 발생시키는 동작, 및 상기 이미지 혹은 상기 구조를 발생시키는데 사용되는 파라미터들을 수정하는 동작으로 구성된 동작 목록으로부터 적어도 하나의 동작을 수행하는 것을 특징으로 하는 인간 사용자의 시각 체계를 훈련시키는 시스템.

청구항 21

제19항에 있어서,

상기 서버는 상기 컴퓨팅 유닛을 포함하는 것을 특징으로 하는 인간 사용자의 시각 체계를 훈련시키는 시스템.

명세서

기술분야

본 발명은 일반적으로 시각 개선(vision improvement) 분야에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 셀룰러 폰(cellular phone) 또는 이동 디스플레이 유닛을 사용하여 시각 인지를 개선하는 것에 관한 것이다.

[0001]

배경 기술

- [0002] 인간의 시각은 사람이 "보는" 이미지들을 형성하기 위해 함께 작용하는 2개의 개별적인 처리들의 산물이다. 이러한 처리들 중 하나(본원에서 물리적 요소로서 칭해짐)는 눈의 다양한 요소들의 물리적 구조 및 인입 광(incoming light)이 눈에 의해 어떻게 조작되고 처리되는지에 관한 것이다. 각막의 형상, 망막 벽, 또는 시신경에서의 결함들은 사람의 눈의 기능에 손상을 주며, 이에 따라 이미지들을 인지하는 능력을 손상시키거나 상실시킬 수 있다. 이러한 결함들 중 일부는 안경 또는 콘택트 렌즈를 이용하거나 또는 수술을 통해 교정될 수 있다.
- [0003] 본원에서, 인간들로 하여금 이미지들을 볼 수 있게 하는 것과 관련된 제 2 처리는 신경 요소로서 칭해진다. 이 요소는 뇌에서의 신경 처리 및 이미지를 생성하기 위해 눈들로부터 전송된 정보를 뇌가 어떻게 분석하는지와 관련된다. 또한, 사람은 시각 처리의 이러한 요소에서 많은 결함들을 가질 수 있다.
- [0004] 물리적 요소 및 신경 요소는 사람이 보는(보다 정확하게는, 사람이 인지하는) 이미지들을 형성하도록 함께 동작한다. 상기 용어 "인지하다(perceives)"는 바람직한 것인데, 이는 물리적 요소가 일부 세부사항들(details)을 캡처할 수 있지만은, 신경 요소의 결함들은 이러한 세부사항들을 왜곡시키며 파괴할 수 있기 때문이다. 대안적으로, 신경 요소의 효율적인 성능은 이미지를 개선할 수 있으며, 따라서, 사람에 의해 "보여지는" 이미지는 눈들이 캡처하는 것과 정확하지 않을 수 있다. 결과적으로, 인지되는 이미지는 눈들에 의해 보여지는 이미지와 세부적으로 다를 수 있다. 따라서, 인간 시각의 전체 처리는 본원에서 시각 인지 처리로서 칭해진다.
- [0005] 트레이닝(training)(또는 훈련)을 통해 인간 표적의 시각 인지를 개선할 수 있는 것으로 알려져 있다. 이러한 트레이닝은 일반적으로 이미지들을 트레이니(trainee)(또는 훈련받는자)에게 보여주는 것을 포함한다.
- [0006] "Systems and methods for improving visual perception"라는 명칭으로 Polat, Uri에 의해 출원된 미국특허출원 20030109800호는, 약시(amblyopia)로서 알려진 시각 인지 처리의 신경 요소에서의 공통적인 결함을 개선하는 방법을 설명한다. 이 출원은 Polat 등에 의해 "Methods and systems for improving a user's visual perception over a communications network"라는 명칭의 US 6,876,758로서 2005년 4월 5일에 공개되었으며, 본원에서 참조 문헌으로 포함된다.
- [0007] 2001년 4월 25일 출원되었으며, B.A. Sabel 등에 의해 "Process and device for the training of human vision"라는 명칭으로 2002년 10월 15일 공개된 미국특허 6,464,356호는 손상되지 않은 시각(intact vision) 지역과 악화된 시각(deteriorated vision) 지역을 갖는 인간의 시각 시스템(visual system)(또는 시각 체계)을 트레이닝하는 처리를 제시한다.
- [0008] 트레이닝을 위해 종래기술에서 사용되는 이미지 디스플레이 장치는 일반적으로 부피가 크며, 트레이니에 의해 쉽게 운반될 수 없다.

발명의 상세한 설명

- [0009] 따라서, 본 발명의 주요 목적은 자신의 시각 성능들을 개선하기를 원하는 사람으로 하여금, 트레이닝 디바이스를 소지하게 함과 아울러 그가 원하는 때마다 및 원하는 곳에서 자신의 시각을 트레이닝할 수 있게 하는 시스템 및 방법을 제공하는 것이다.
- [0010] 본 발명의 방법 및 시스템은 사용하기에 쉬우며, 그리고 트레이니에 의한 적은 준비와 노력을 요구한다.
- [0011] 본 발명에 따른 상기 방법 및 시스템은 셀폰 및 셀룰러 네트워크와 같은 핸드-헬드 디바이스들(hand held devices)의 광범위하게 사용되며 잘 알려진 인프라구조를 사용한다. 시각 디스플레이를 구비한 다른 모바일 디지털 디바이스들(mobile digital devices)이 사용될 수 있다. 예를 들어, 포켓 PC, 팜 컴퓨터 전자 노트북(Palm computer Electronic Notebook), 개인용 디지털 어시스턴트(PDA), 심지어 iPod와 같은 일부 디지털 뮤직 플레이어 및 "GameBoy"와 같은 휴대용 디지털 게임 디바이스들이 본 발명에 따라 사용될 수 있다.
- [0012] 본 발명의 방법은 쉽게 수행될 수 있으며, 광범위한 사용에 적합하다.
- [0013] 본 발명의 예시적인 실시예에서, 시각 인지를 개선하기 위한 시스템은 서버 컴퓨터에 무선으로 연결되어 있는 핸드-헬드 디바이스로 구성된다. 상기 핸드-헬드 디바이스는 시각 자극을 디스플레이하는 디스플레이, 사용자 입력 수단 및 사용자에게 피드백을 제공하는 수단을 포함한다.
- [0014] 상기 핸드-헬드 디바이스는 셀룰러 폰, 팜 컴퓨터, PDA, 전자 노트북, iPod, 휴대용 디지털 게임 디바이스들이 될 수 있다. 상기 디바이스의 통합된 디스플레이는 시각 자극을 디스플레이하는 데 사용된다. 사용자 응답

은 셀룰러 폰의 키패드, PDA의 터치 스크린, 키 또는 스위치들 또는 마이크로폰과 같은 입력 수단을 통해 입력 된다.

- [0015] 상기 시각 자극은 알파뉴메릭 문자(alphanumeric characters)(또는, 글자와 숫자가 결합된 문자)를 포함할 수 있다. 대안적으로, 자극은 적어도 하나의 타겟 구조와 적어도 하나의 플랭킹 구조(flanking structure)로 구성될 수 있으며, 여기서 서로 다른 이미지들로 된 타겟 구조는 다른 세기를 갖는다. 또 하나의 실시예에서, 시각 자극은 마스킹 이미지(masking image)에 후속하거나 선행하는 타겟 이미지를 포함하는 이미지들의 시퀀스를 포함할 수 있다.
- [0016] 시각 성능 개선을 위해 핸드-헬드 디바이스를 사용하는 방법은 하기의 단계들을 포함하는데, 이는 (a) 서버 컴퓨터상에 사용자를 등록하는 단계와, (b) 핸드-헬드 디바이스상에 응용 프로그램(application program)(또는 애플리케이션 프로그램)을 로딩하는 단계와, 그리고 (c) 핸드-헬드 디바이스상에서 응용 프로그램을 실행하는 단계를 포함한다.
- [0017] 선택적으로, 각 트레이닝 세션의 시작부에서, 응용 프로그램은 서버 컴퓨터에 무선으로 접촉하여 트레이닝 세션에 대한 허가를 검증한다. 선택적으로, 각 트레이닝 세션 중에 또는 세션의 종료부에서, 응용 프로그램은 서버 컴퓨터에 무선으로 접촉하며, 잘못된 사용자 응답 및 정확한 사용자 응답들의 개수로부터 계산된 바와 같은 사용자 점수를 보고한다. 선택적으로, 각 트레이닝 세션의 시작부에서, 응용 프로그램은 서버 컴퓨터에 무선으로 접촉하며, 사용자에게 제시될 이미지들을 계산하는데에 필요한 파라미터들을 다운로드한다.
- [0018] 본 발명의 일 양상에서, 시각 자극을 인간에게 제시함으로써 인간의 시각 시스템을 트레이닝하는 시스템이 제공되는데, 이는 시각 자극을 트레이너에게 디스플레이하는 디스플레이와, 상기 자극에 응답하여, 상기 트레이너로부터의 입력을 수신하는 입력 수단을 포함하는 핸드-헬드 디스플레이 유닛 디바이스와 서버 컴퓨터를 포함하며, 여기서 상기 핸드-헬드 디바이스는 트레이너에 의해 휴대(holding)되도록 구성된 디지털 이동 디바이스이며, 상기 서버는 상기 핸드-헬드 디스플레이 유닛에 무선으로 연결된다.
- [0019] 본 발명의 일 실시예에서, 인간의 시각 시스템을 트레이닝하기 위한 시스템에서, 상기 핸드-헬드 디스플레이 유닛 디바이스는 셀룰러 폰이다.
- [0020] 본 발명의 또 하나의 실시예에서, 인간의 시각 시스템을 트레이닝하기 위한 시스템에서, 상기 핸드-헬드 디스플레이 유닛 디바이스는 팜 컴퓨터이다.
- [0021] 본 발명의 또 하나의 실시예에서, 상기 시스템의 사용은 셀룰러 네트워크 제공자에 의해 빌링(billing)(또는 과금) 된다.
- [0022] 본 발명의 또 하나의 실시예에서, 상기 시스템은 상기 핸드-헬드 디바이스상에 인스톨(install)된 응용(application)(또는 애플리케이션)에 대한 허가를 제공하기 위해 핸드-헬드 디바이스와 통신할 수 있는 서버 컴퓨터를 더 포함한다.
- [0023] 본 발명의 또 하나의 양상에서, 핸드-헬드 디바이스상에서 시각 자극을 인간에게 제시함으로써 인간의 시각 시스템을 트레이닝하는 방법이 제공되는데, 이는 인간의 시각 결함(visual deficiency)을 식별하는 단계와, 핸드-헬드 디바이스에 트레이닝 프로그램을 로딩하는 단계와, 그리고 상기 트레이닝 프로그램을 사용하여, 상기 시각 자극을 상기 핸드-헬드 유닛상에 디스플레이하는 단계를 포함한다.
- [0024] 본 발명의 일 실시예에서, 인간의 시각 시스템을 트레이닝하기 위한 방법에서, 상기 시각 자극은 적어도 하나의 알파뉴메릭 문자를 포함한다.
- [0025] 본 발명의 또 하나의 실시예에서, 상기 시각 자극은 적어도 하나의 이미지를 포함하며, 여기서 상기 이미지의 디스플레이 지속기간은 트레이너가 숙련(progress)됨에 따라 단축된다.
- [0026] 본 발명의 또 하나의 실시예에서, 상기 시각 자극은 적어도 2개의 이미지들을 포함하며, 여기서 상기 이미지들 중 적어도 하나의 디스플레이 지속기간은 트레이너가 숙련됨에 따라 단축된다.
- [0027] 본 발명의 또 하나의 실시예에서, 상기 시각 자극은 적어도 2개의 이미지들을 포함하며, 여기서 각 이미지는 적어도 하나의 타겟 구조와 적어도 하나의 플랭킹 구조를 포함하며, 상기 이미지들 중 적어도 하나에서의 상기 타겟 구조들 중 적어도 하나의 세기는 다르다.
- [0028] 본 발명의 또 하나의 실시예에서, 시각 자극은 적어도 타겟을 포함하는 제 1 이미지와, 그리고 상기 제 1 이미지와 유사하며, 상기 제 1 이미지를 마스킹하는 제 2 이미지를 포함하며, 여기서, 제 1 이미지와 제 2 이미지를

디스플레이하는 시간 간격은 트레이니의 숙련에 따라 단축된다.

- [0029] 본 발명의 또 하나의 실시예에서, 제 1 이미지와 제 2 이미지를 디스플레이하는 시간 간격은 1초 내지 0.01초 범위이다.
- [0030] 본 발명의 추가적인 특징들 및 이점들은 본원에서 포함된 도면들과 상세한 설명으로부터 자명할 것이다.
- [0031] 하기에, 본 발명의 예시적인 실시예가 도면들을 참조하여 설명된다. 동일한 참조번호들은 서로 다른 도면들에 서로 동일하거나 관련된 특징들을 나타내도록 사용된다. 도면들은 전반적으로 스케일에 맞게 도시되지 않았다.

실시예

[0040] 하기의 상세한 설명은 본 발명을 수행하기 위해서, 현재 최상으로 고려된 모드들이다. 이러한 설명은 제한적인 의미로서 고려되지 않으며, 단순히 본 발명에 따른 일반적인 원리들을 예시하기 위한 것이다. 본 발명의 범주는 하기의 청구범위에 의해 가장 잘 정의된다.

[0041] 핸드-헬드 디바이스

[0042] 도면들을 참조하면, 도 1에서, 본 발명의 예시적인 실시예에 따라 핸드-헬드 디스플레이 유닛상에서 시각 자극을 인간에게 제시함으로써, 인간의 시각 시스템을 트레이닝하는 시스템(100)이 예시된다.

[0043] 이러한 예시적인 실시예에서, 트레이니(trainee)는 시각 자극을 보기 위해 셀룰러 폰과 같은 핸드-헬드 디바이스(118)를 사용한다. 시각 자극은 핸드-헬드 디바이스에 저장된 파라미터들에 따라, 상기 핸드-헬드 디바이스에 설치된 프로그램에 의해 발생된다. 상기 프로그램은 트레이닝 세션 중에 핸드-헬드 디바이스를 제어한다.

[0044] 대안적으로, 핸드-헬드 디바이스(118)는 팜 컴퓨터, 포켓 PC, PDA, 전자 노트북, iPod 플레이어 등이 될 수 있다.

[0045] 핸드-헬드 디바이스(118)는 디스플레이(120) 및 키패드(12)와 같은 사용자 입력 수단을 포함한다. 트레이닝 세션에서, 트레이니는 시각 자극 또는 시각 자극의 시퀀스를 관찰하는 것을 포함하는 시각 태스크(visual task)를 수행함과 아울러 이에 응답하도록 요청받는다.

[0046] 사용자 입력은 다른 입력 수단, 예를 들어 셀룰러 폰의 내장(built in) 마이크로폰을 사용한 보이스 명령, 헤드셋 부착물들의 이동성 "핸즈 프리"상의 스위치들, 포켓 PC, 팜 컴퓨터 또는 PDA에서의 터치 스크린 센서 또는 다른 입력 수단을 사용하여, 핸드-헬드 디바이스에 의해 선택적으로 수신될 수 있는데, 이러한 수단들은 핸드-헬드 디바이스(118)의 일부이거나 이에 연결되어 있다.

[0047] 핸드-헬드 디바이스는 응답이 이 태스크와 관련된 조건에 따라 정확한지를 판단하기 위해 사용자 응답을 분석한다.

[0048] 이 태스크와 관련된 조건은 자극에 대한 사용자의 반응 시간을 포함할 수 있다. 길게 지연된 반응은 사용자에 의한 느린 시각 처리를 나타내는 반면에, 비정상적으로 빠른 반응은 사용자가 실제로 이미지를 인지하지 않고서 추측하고 있음을 나타낼 수 있다.

[0049] 선택적으로, 사용자 입력에 대한 응답으로서, 프로그램은 복수의 출력 수단을 사용하여 사용자에게 송신될 피드백을 발생한다.

[0050] 출력 수단은 핸드-헬드 디바이스에 탑재된 오디오 또는 시각 출력 수단 중 하나 또는 여러 개가 될 수 있다. 예를 들어, 텍스트 또는 그림 메시지가 스크린(120)상에 디스플레이될 수 있으며, 사운드 또는 보이스 메시지가 스피커(124)를 사용하여 발생될 수 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, 진동, 링 톤 또는 광 신호들과 같은 기타 출력 수단이 이용가능한 때마다 사용될 수 있다.

[0051] 선택적으로, 프로그램에 의해 제공되는 피드백은 트레이니로 하여금 응용을 효율적으로 사용하도록 권장하기 위해 "훌륭한 숙련(good progress)"과 같은 격려문들(statements)을 포함할 수 있다.

[0052] 일부 액세서리들이 핸드-헬드 디바이스에서 선택적으로 사용될 수 있다. 예를 들어, 헤드셋 또는 핸드즈 프리 부착물이 본 발명의 실시예에 따라 핸드-헬드 디바이스로서 사용되는 셀룰러 폰에 연결될 수 있다. 헤드셋은 통상적으로 이어폰, 마이크로폰 및 적어도 하나의 푸시버튼 키를 포함하는데, 이들은 예를 들어, 마이크로폰 및/또는 푸시버튼에 의한 사용자 입력을 수신함과 아울러 이어폰을 통해 사운드 또는 보이스로서의 피드백을 제공하기 위한 입/출력 수단으로서 사용될 수 있다. 유선 헤드셋 또는 "블루투스"와 같은 무선 헤드셋이 사용될 수 있

다. 선택적으로, 대형 스크린 디스플레이와 같은 다른 액세서리들이 사용될 수 있다.

- [0053] 디스플레이(120)와 트레이니의 눈 사이의 거리는 시각 결함 및 트레이닝 타입에 의존하여 변할 수 있다. 일부 트레이닝 세션에서, 트레이니는 핸드-헬드 디바이스를 팔 길이만큼 떨어진 곳에서 휴대하도록 지시받는다. 이러한 위치에서, 디스플레이는 대략 10도의 시야를 차지할 수 있다. 종래기술에서 사용되는 컴퓨터 스크린들과 같은 보다 큰 디스플레이들과는 대조적으로, 예를 들어, 셀룰러 폰 내에서 사용되는 소형 디스플레이는 대략 0.5 미터 이상의 거리에서 유지되는 때에, 오직 중앙 시계(field of view)에서만 트레이닝을 제공한다.
- [0054] 근시(near-sight) 능력을 개선하기 위해, 트레이니는 핸드-헬드 디바이스를 30 또는 40 cm와 같이, 자신의 눈으로부터 보다 짧은 거리에서 유지하도록 요청받을 수 있다. 대안적으로, 트레이니는 핸드-헬드 디바이스를, 1 미터 이상과 같은 보다 긴 거리에 위치시키도록 지시받을 수도 있다. 이 경우에, 입/출력 액세서리가 바람직하게 사용된다.
- [0055] 트레이니는 세션 지속기간 동안 자신의 안경 또는 콘택트 렌즈를 벗도록 요청받거나, 혹은 특수 안경을 착용하도록 요청받을 수 있다. 각 눈은 다른 눈을 커버함으로써 개별적으로 트레이닝될 수 있거나, 또는 2개의 눈이 한 번에 트레이닝될 수 있다.
- [0056] 서버에의 네트워크 연결
- [0057] 본 발명의 일 실시예에서, 시스템(100)은 서버 컴퓨터(110)로 구성된다.
- [0058] 서버(110)는 종종 예를 들어, 셀룰러 기지국(114)과 연결하기 위한 인터넷 및/또는 전화망, 그리고 핸드-헬드 디바이스와 연결하기 위한 무선과를 이용함으로써 핸드-헬드 디바이스와 연결될 수 있다.
- [0059] 대안적으로, 핸드-헬드 디바이스(118)는 서버(110)에 연결되어 있는 또 하나의 컴퓨팅 디바이스(미도시)와 국부적으로 연결될 수 있다. 예를 들어, 팜 컴퓨터는 케이블, IR 또는 RF를 통해 로컬 PC와 연결될 수 있으며, 로컬 PC는 예를 들어, 전화기 모뎀, ADSL, LAN 또는 다른 수단을 사용하여 서버와 연결된다. 이러한 방식으로, 서버와 핸드-헬드 디바이스간의 메시지들이 교환될 수 있다. 심지어 양쪽 연결들이 동시에 활성이 아닌 경우에도, 메시지들은 이러한 방식으로 교환될 수 있다. 다양한 통신 프로토콜들이 서버(110)와 핸드-헬드 디바이스(118)간에서 정보를 교환하는데 사용될 수 있다. 예를 들어, SMS 및 MMS는 셀룰러 네트워크들에 의해 광범위하게 지원되며, 그리고 단문, 데이터 및 이미지들을 교환하게 한다. 다른, 보다 광대역의 데이터 교환 프로토콜들이 존재한다.
- [0060] 하기에서 설명될 바와 같이, 서버는 핸드-헬드 디바이스에 대한 다양한 서비스들을 수행할 수 있다. 예를 들어, 서버는 핸드-헬드 디바이스를 휴대하고 있는 사용자에게 의한 세션을 인에이블(enable)하는 허가 코드들을 보유할 수 있으며, 서버는 핸드-헬드 디바이스에 응용 프로그램을 로딩할 수 있으며, 또는 서버는 핸드-헬드 디바이스로부터의 사용자 입력들을 수신하여 분석하며, 선택적으로 시각 자극을 발생하는데 사용되는 프로그램 또는 파라미터들을 수정함으로써 트레이니의 트레이닝 과정을 모니터링할 수 있다.
- [0061] 선택적으로, 서버는 또한 트레이닝 응용의 이용에 따른 빌링 정보를 제공하는데 사용된다.
- [0062] 동작 방법
- [0063] 도면들을 참조하면, 도 2a 및 2b는 본 발명에 따른 방법을 도시하는 블록도들이다. 이러한 도면들에서, 점선들로 표시된 박스들은 선택적 단계들을 나타내며, 복선들로 표시된 박스들은 정보가 테스트됨과 아울러 결정이 이루어지는 단계들을 나타낸다. 일부 선택적 단계들은 텍스트로 설명되며 도면들에서 도시되지 않는다.
- [0064] 도 2a는 본 발명의 예시적인 실시예에 따라 핸드-헬드 디스플레이 유닛상에서 시각 자극을 인간에게 제시함으로써, 인간의 시각 시스템을 트레이닝하는 방법을 예시한다.
- [0065] 트레이닝되기 위하여, 트레이니는 트레이닝 프로그램의 제공자에 등록되어야 한다.
- [0066] 선택적으로, 등록(210)은 제공자 사무실 또는 진료소(clinic)를 방문하는 것을 포함하는데, 이곳에서, 자신의 시각 능력들이 선택적으로 테스트되며, 바람직하게는 적임의 직원에 의해 테스트된다(212). 테스트(210)는 선택적으로 다른 위치에서, 등록 과정 이전에 또는 이후에 수행될 수 있다. 대안적으로, 트레이니는 공지의 진단법으로 자신의 의사 또는 검안사에 의해 조회될 수 있는바, 이에 따르면 추가적인 테스트는 불필요하다.
- [0067] 대안적으로, 테스트는 인터넷을 통해 수행되거나, 또는 핸드-헬드 디바이스를 사용한 테스트 세션을 이용하여 수행될 수 있다. 예를 들어, 이는 핸드-헬드 디바이스에 시각 자극을 제공하기 위해, MMS와 같은 이미지 전송

프로토콜을 사용하여 미래의 트레이너와 제공자 간의 전화 호출 동안에 수행될 수 있다. 일부 경우들에서, 예를 들어, 트레이너가 자신의 판독 능력의 속도를 개선하고자 하는 때에는, 어떤 테스트도 필요하지 않다.

- [0068] 빌링 구성들이 이루어진 이후에, 트레이닝 응용이 핸드-헬드 디바이스에 로딩(214)된다.
- [0069] 본 발명에 따른 방법은 셀룰러 폰과 같은 핸드-헬드 디바이스의 메모리에 응용 프로그램을 설치할 수 있다. 프로그램은 시각 자극을 계산하기 위해, 셀룰러 폰 컴퓨팅 능력을 이용할 수 있다. 대안적으로, 시뮬레이션 이미지는 응용 프로그램의 요구하에서, SMS 또는 MMS와 같은 셀룰러 네트워크 프로토콜을 이용하여 서버(110)로부터 송신될 수 있다.
- [0070] 선택적으로, 시각 이미지들의 일부는 핸드-헬드 디바이스에 의해 발생되며, 다른 이미지들은 서버에 의해 발생된다.
- [0071] 본 발명의 일부 실시예들에서, 응용 프로그램은 셀룰러 폰 게임과 유사하게 실행될 수 있다.
- [0072] 본 발명의 일 실시예에서, 응용 프로그램은 선택적으로 셀룰러 핸드셋에 인터페이스하는 적절한 수단을 사용하여, 분산 위치(distribution location)에 있는 적임의 사람에 의해 셀룰러 폰의 기존의 메모리에 로딩될 수 있다. 대안적으로, 응용 프로그램은 SIMS와 같은 핸드셋의 기존의 슬롯에 추가의 메모리를 설치함으로써 로딩될 수 있다.
- [0073] 다른 또 하나의 실시예에서, 응용 프로그램은 셀룰러 네트워크 프로토콜을 사용하여 무선으로 응용을 다운로드함으로써 로딩될 수 있다.
- [0074] 이 경우에, 응용은 한 번 로딩되며 여러 세션들 동안 사용될 수 있거나, 대안적으로 응용은 각 트레이닝 세션 이전에 다운로드될 수 있다.
- [0075] 응용 로딩(214)이 완료된 이후에, 트레이너는 트레이닝 세션(216)을 시작할 수 있다.
- [0076] 팜 PC, iPod, 휴대용 디지털 게임 또는 PDA와 같은 다른 타입들의 핸드-헬드 디바이스를 사용함에 있어서 관련된 단계들은 유사하다. 이 경우에, 프로그램(214)을 로딩하는 방법들은 LAN, USB, 적외선(IR), 블루투스, RF-LAN 등과 같은 케이블 또는 무선 통신 수단을 사용하는 것을 포함할 수 있다.
- [0077] 트레이닝 세션
- [0078] 도 2b는 본 발명의 예시적인 실시예에 따라 인간의 시각 시스템을 트레이닝하는 방법에서 트레이닝 세션의 일부 세부사항들을 도시한다.
- [0079] 트레이닝 세션(216)은 트레이너가 핸드-헬드 디바이스에 설치된 응용 프로그램에 액세스함으로써 트레이닝 세션(252)을 요청하는 때에 시작된다.
- [0080] 응용 프로그램은 사용자가 트레이닝 세션에 대한 권한을 갖는지를 검증하기 위해 허가 체크(254)를 수행한다. 이는 핸드-헬드 디바이스 내에서 국부적으로 수행되거나, 또는 서버(110)로부터의 허가를 요청함으로써 수행될 수 있다.
- [0081] 여러 허가 방법들 중 하나 또는 이들의 조합이 사용될 수 있다. 사용자는 패스워드를 입력하도록 요청받을 수 있으며, 셀룰러 폰의 전화번호와 같은 핸드-헬드 디바이스의 ID가 서버에 의해 검증될 수 있으며, 시의적절한 지불 또는 기타 빌링 정보가 서버에 의해 체크될 수 있으며, 기존에 권고적으로 사용된 세션의 개수가 지불된 세션의 개수에 비교될 수 있다. 대안적으로 또는 추가적으로, 이전 세션 성능의 일관성이 여러 다른 사용자들이 응용을 공유하는지를 결정하기 위해 분석될 수 있다.
- [0082] 만일 허가가 부여되지 않은 경우에, 응용은 "세션 불허" 메시지(256)와 같은 경고 메시지를 디스플레이할 수 있으며, 트레이닝 세션은 시작하지 않을 것이다.
- [0083] 만일 허가가 부여된 경우에, 응용은 선택적으로 장래의 세션에 대한 인스트럭션들(instructions)(258)을 디스플레이한다. 경험있는 트레이너는 인스트럭션을 생략할 수 있다.
- [0084] 각 트레이닝 세션은 복수의 실습들을 포함한다. 실습을 시작하기 위해, 응용은 실습 파라미터들(260)을 설정한다. 선택적으로, 실습 파라미터들(260)은 모든 트레이닝 세션들에 대해 프로그램의 로딩 동안에 기설정된다. 대안적으로, 실습 파라미터들의 컴퓨팅은 서버(110)상에서 수행될 수 있으며 핸드-헬드 디바이스에 전송될 수 있거나, 또는 파라미터들은 핸드-헬드 디바이스의 응용에 의해 계산될 수 있다.

- [0085] 선택적으로, 트레이니의 숙련이 파라미터들을 계산하는데 사용될 수 있다. 선택적으로, 원격 위치에 있는 작업의 사람이 트레이니에 의해 형성된 숙련을 종종 관찰함과 아울러 이에 따라 파라미터들을 조정한다. 이 경우에, 트레이니의 숙련상태는 선택적으로 인터넷을 사용하여 선택적으로 작업의 사람에 의해 액세스되어 평가된다.
- [0086] 파라미터들은 시각 자극으로서 사용될 이미지 타입, 그 크기, 그 콘트라스트, 자극 시퀀스, 각 자극 디스플레이의 지속기간, 이미지들간의 지연 등을 정의한다. 또한, 파라미터들은 각 시각 태스크에 대해, 무엇이 정확한 사용자 응답인지(264) 및 응답이 제공되어야 하는 시간 간격(264)을 정의한다. 선택적으로, 파라미터들은 또한 태스크가 생략되거나, 혹은 사용자가 응답하지 않은 경우 세션이 중지되거나 종료되기 이전의 최대 시간 간격을 정의한다.
- [0087] 선택적으로, 프로그램은 트레이니의 응답을 분석하며, 그리고 응답 타입에 기초하여, 선택적으로 응답 시간에 기초하여 점수를 부여한다.
- [0088] 선택적으로, 피드백(265)이 시각 태스크 이후에 트레이니에게 디스플레이된다. 대안적으로, 평균 점수 또는 피드백 또는 이들 모두가 실습의 종료(266)에서 또는 세션의 종료(270)에서 디스플레이된다. 일반적으로, 전체 실습에 대한 파라미터들은 사전-계산된다. 이미지의 파라미터들은 반드시 선행 태스크에 대한 사용자 응답에 의존하지 않는다.
- [0089] 시각 태스크(visual task)
- [0090] 시각 태스크에서, 트레이니에게는 시각 자극 또는 이미지 시퀀스(262)가 제시되며, 트레이니는 이미지나 이미지들을 관찰함과 아울러 응답을 제공하도록 요청받는다.
- [0091] 예를 들어, 시각 태스크에서, 트레이니는 이미지에서 시각 타겟의 위치를 확인함과 아울러 타겟이 이미지 안에 위치되어 있는가의 여부를 예/아니오로 응답하도록 요청받는다.
- [0092] 대안적으로, 이미지들의 시퀀스가 디스플레이될 수 있으며, 트레이니는 타겟이 언제 보여지는지 또는 시퀀스의 이미지들 중 어느 이미지가 타겟을 포함하는지를 식별해야 한다.
- [0093] 도 3은 종래기술에서 알려진 바와 같은 시퀀스를 도시한다. 예시적인 시퀀스는 2개의 이미지들을 포함하는데, 제 1 이미지(310)는 타겟 구조(314)와 플랭킹 구조(312)를 포함하며, 제 2 이미지(320)는 플랭킹 구조들(312)만을 포함한다. 본 예에서의 정확한 응답은 타겟이 제 1 이미지에 있었는지를 식별하기 위해 예를 들어, 키(#1)를 누를 것이다.
- [0094] 대조적으로, 도 4a는 적어도 2개의 이미지들(410 및 420)의 시퀀스를 도시하는데, 이미지 각각은 복수의 플랭킹 구조(312)와 적어도 하나의 타겟 구조를 포함하지만, 타겟 구조들(314 및 424)은 다른 세기를 갖는다. 타겟의 세기는 그 크기, 콘트라스트, 음영 또는 컬러의 차이 등이 될 수 있다.
- [0095] 대안적으로, (410, 420 및 430)과 같은 2개 이상의 이미지들의 시퀀스가 선택적으로 순환 방식으로 도시될 수 있으며, 최고의 세기를 갖는 타겟이 제시되는 때에 적당한 사용자 응답이 응답될 것이다. 대안적으로, 시각 태스크는 이미지들의 시퀀스 중 하나에서 타겟의 부재(absence)를 식별할 수 있다. 대안적으로, 플랭킹 구조들은 없어질 수도 있으며, 시각 태스크는 타겟의 세기의 변화를 식별할 것이다.
- [0096] 대안적으로, 시각 태스크는 시퀀스에서 이미지들의 개수를 카운트할 수 있다. 예를 들어, 이미지들의 조합, 일부 동일하며, 유사하며 또는 개별적인 이미지들이 신속 시퀀스(rapid sequence)로 트레이니에게 제시될 수 있으며, 그 태스크는 시퀀스에서 이미지들의 개수, 시퀀스에서 서로 다른 이미지들 또는 동일한 이미지들의 개수 등을 식별할 것이다. 대안적으로 또는 추가적으로, 시각 태스크는 제시된 이미지들의 변화들을 식별할 수 있다.
- [0097] 유사하게, 트레이니는 좌측/우측/상향/하향과 같은 이미지 내의 타겟의 위치를 식별함으로써 응답하도록 요청받을 수 있다. 이러한 태스크에 대한 예가 도 4b에서 보여질 수 있는데, 여기서 2개의 이미지들이 보여진다. 제 1 이미지(450)에서, 타겟은 좌측에 위치되며, 제 2 이미지(460)에서, 타겟 위치는 우측에 있다.
- [0098] 본 발명의 또 하나의 실시예에서, 적어도 2개의 이미지들이 제시되는데, 이 이미지들 중 적어도 하나는 다른 지속기간 동안 디스플레이된다. 예컨대, 제 1 이미지는 100 밀리초의 지속기간 동안 디스플레이될 수 있으며, 제 2 이미지는 130 밀리초의 지속기간을 갖는다. 시각 태스크는 보다 길게(또는 보다 짧은 시간으로) 디스플레이되는 이미지를 식별하는 것이다. 시간들이 길며, 그 차이들이 큰 때에, 태스크가 쉽게 됨을 명백히 알게 될 것이다.

- [0099] 트레이닝 프로그램은 이러한 쉬운 태스크들로 시작하며, 보다 어려운 세팅들로 진행할 수 있다.
- [0100] 이러한 시각 태스크들의 수많은 조합들이 기술분야의 당업자에 의해 생성될 수 있다.
- [0101] 도 4c의 이미지(470)에서, 가변 크기의 숫자들이 제시된다.
- [0102] 유사하게, 가변 길이를 갖는 단어들이, 고속 판독 성능들을 발달시키기 위해 짧은 지속기간 동안 트레이너에게 제시될 수 있다. 트레이너는 예를 들어, 이미지가 적절한 단어(legal word)를 포함하는지를 식별하도록 요청받는다.
- [0103] 다른 태스크들, 예를 들어 완만하게 증가하는 타겟 세기를 갖는 이미지가 설계될 수 있는데, 여기서 태스크는 타겟 위치가 결정되자마자 또는 타겟이 관찰되자마자 키를 누르는 것이다.
- [0104] 태스크는 정확한 응답이 되기 위한 파라미터들에 따라, 선택적으로 트레이너가 응답하는데에 걸린 시간에 의해 점수가 매겨진다.
- [0105] 또 하나의 타입의 시각 태스크들에서는 트레이너에 의한 시각 이미지 프로세싱 속도를 증가시키는 것을 목적으로 두고 있다. 이미지들의 시퀀스는 이들 간의 지연이 감소하는 것으로서 도시된다.
- [0106] 이미지들의 시퀀스는 마스킹 이미지를 뒤따르는 타겟 이미지를 포함할 수 있다. 타겟 이미지 디스플레이의 지속 기간은 트레이너가 자신의 점수를 개선함에 따라 감소된다. 타겟 이미지는 숫자, 번호, 문자 또는 단어 또는 식별가능 이미지가 될 수 있다.
- [0107] 발명자와 그의 동료들에 의한 현단계의 연구를 통해, 트레이닝이 이미지들이 처리되는 속도가 단축될 수 있음을 알게 되었다.
- [0108] 도 5는 시각 분해능을 개선하는데에 목적을 둔 인간의 시각 시스템을 트레이닝하기 위한 시각 자극의 실시예를 도시한다. 이미지(500)는 좁은 갭(gap)에 의해 분리된 적어도 한 쌍의 라인들을 포함한다. 도 5의 예에서, 3개의 이러한 쌍들(제로(0) 갭(510), 좁은 갭(520) 및 넓은 갭(530))이 도시된다. 인간 두뇌. 바람직한 실시예에서, 타겟 이미지는 짧은 시간 동안 디스플레이되며, 이후에 타겟 이미지와 유사하지만 적어도 하나의 차이를 갖는 마스킹 이미지가 후속된다. 바람직하게, 2개의 이미지들은 시각 필드에서 동일한 위치에 또는 근접한 위치에 도시된다. 트레이닝은 2개의 이미지들 사이에서 긴 시간(예를 들어, 0.3 내지 1초)의 분리에 의해 시작된다. 트레이너가 속도를 증가하는 때에, 시간 간격은 단축된다. 일부 짧은 시간 간격에서, 사람은 제 2 이미지의 마스킹 효과로 인해 더 이상 타겟을 식별할 수 없게 된다. 정상적인 사람에 있어서, 이 짧은 시간 간격은 대략 180 밀리초이다. 긴 시간들이 난독증 환자들에서 관찰되었다. 이러한 시간은 30 밀리초로 단축될 수 있음을 실험들이 보여주었다. 일상생활에서, 인간의 시각 시스템에는 여러 시각적 신호들이 "들어오게 되며 (bombarded)", 두뇌의 처리 속도는 시각 인지에 대한 제한 인자들 중 하나이며, 이를 개선하는 것은 시각의 광요소들을 실질적으로 변경함이 없이 시각을 개선할 수 있다. 유사하게, 난독증 환자들의 상태는 이러한 타입의 트레이닝에 의해 개선될 수 있다. 라인들, 갭 및 배경은 서로 다른 컬러들 및 콘트라스트가 될 수 있다. 라인들은 다양한 길이 및 방향에 있을 수 있다.
- [0109] 본 예에서, 트레이너는 좁은 갭을 식별하도록 요청받는다.
- [0110] 도 6a 내지 6c는 시각 자극에 대한 실시예의 또 하나의 예시이다. 본 예에서, 트레이너는 라인의 중앙 섹션이 어느 방향으로 배치되어 있는지를 식별하도록 요청받는데, 이는 이미지(630)에서와 같이 우측으로, 이미지(620)에서와 같이 좌측으로, 또는 이미지(610)에서와 같이 중앙에 배치된다.
- [0111] 도 7은 시각 자극에 대한 실시예의 또 하나의 예시이다. 본 예에서, 이미지(710)은 타겟 구조(714)와 2개의 플랭킹 구조들(712)을 포함한다. 트레이너는 타겟 구조(714)의 상부 섹션이 옮겨졌는지, 및 만일 그러한 경우에 어느 방향으로 옮겨졌는지를 식별하도록 요청받는다.
- [0112] 피드백
- [0113] 트레이너에게 그의 성공 정도에 관해 통지하는 피드백은 응답(265) 직후에, 또는 각 실습(266)의 마지막에서 또는 세션(270)의 마지막에서 평균 점수로서 또는 이러한 여러 방법들의 조합으로 제공될 수 있다.
- [0114] 각 실습의 마지막에서, 응용은 세션이 그 마지막(268)에 도달했는지를 결정한다. 만일 그러한 경우에, 응용은 선택적으로 트레이너에게 세션 동안의 자신의 숙련에 관한 피드백을 제공하며, 선택적으로 세션에 관한 정보를 서버(110)에 전송함으로써 세션을 닫는다(270). 이후에, 응용은 중단된다(270).

- [0115] 선택적으로, 서버는 각 세션 또는 일부 세션의 마지막에서 또는 각 실습 또는 일부 실습의 마지막에서 정보를 수신한다. 실습은 트레이니의 응답의 기록된 이력에 의해 판단되는 바와 같이(선택적으로, 유사한 조건을 가진 트레이니에 의한 평균적인 숙련과 비교할 때에) 트레이니의 개별적인 숙련에 따라 점수가 매겨질 수 있다.
- [0116] 세션 동안에, 만일 트레이닝이 인터럽트(interrupt)되는 경우에, 예를 들어 핸드-헬드 디바이스가 셀룰러 폰이며, 셀룰러 폰이 인입 호를 수신하는 때에, 응용은 호의 지속기간 동안에 중지하며, 호가 종료되는 때에 재개하도록 구성될 수 있다. 대안적으로, 응용은 인터럽션하에서 중단되거나, 또는 중단 없이 최대 지속기간 동안 휴지(pause)할 수 있다. 셀룰러 폰의 링거(ringer) 모드 또는 진동 모드는 트레이닝 세션 동안의 인입 호에 의한 인터럽션을 허용하거나 방지하기 위해 활성(active) 또는 비활성이 될 수 있다.
- [0117] 선택적으로, 응용은 인터럽션 이후에 태스크를 재시작하거나, 실습을 재시작하거나 또는 세션을 재시작하도록 구성될 수 있다. 만일 중간-세션에서 중단된 경우에, 세션이 중단된 곳에서 시작하거나 세션을 재시작하도록 구성될 수 있다.
- [0118] 선택적으로, 실습들의 세트가 준비될 수 있는데, 여기서 각 실습은 자신의 파라미터들에 의해 정의된다. 바람직하게, 실습들은 난이도가 증가하도록 배열된다. 선택적으로, 트레이니는 이전 실습에서 최소 점수에 도달한 경우에만 보다 어려운 실습을 시작할 수 있다.
- [0119] 빌링 및 무허가 사용자에게 의한 남용을 회피하기 위한 수단
- [0120] 여러 지불 모드들이 본 발명에 따른 방법에 적용가능하다.
- [0121] 응용 프로그램이 설치된 때에, 고정 가격이 부과될 수 있다. 이러한 지불은 트레이니로 하여금 설정된 카렌다 지속기간 동안에(선택적으로, 하루에(per day) 설정된 개수의 세션에 대하여만) 응용을 사용하게 할 수 있다. 대안적으로, 사전설정된 숙련이 이루어진 때에, 세션의 총 설정된 개수가 인에이블(enable) 된다.
- [0122] 대안적으로, "매 사용 마다(per-use)" 요금이 부과될 수 있는데, 이는 세션이 요청되는 때마다 서버(110)에 의해 개시된다. 서버(110)와 핸드-헬드 디바이스(118)간의 통신을 위해 셀룰러 네트워크에 의해 부과되는 "통화시간(Air-time)" 요금이 응용 제공자와 공유될 수 있다.
- [0123] 가령, 하드웨어 키 또는 패스워드-발생 디바이스와 같은, 컴퓨터 프로그램들의 무허가 복제 또는 사용을 방지하는 방법들이, 응용을 보호하는데에 사용될 수도 있다.
- [0124] 본 발명이 특정된 예시적인 실시예들을 참조하여 설명되었지만은, 상기 개시물의 사상 및 범주 내에서의 다양한 변형들이 기술분야의 당업자들에게 자명하게 될 것이며, 이들에 의해 쉽게 수행될 수 있다.
- [0125] 일 실시예를 참조하여 설명된 특징들 및/또는 단계들이 타 실시예들과 함께 사용될 수 있으며, 본 발명의 모든 실시예들이 특정 도면에서 도시되었거나 또는 실시예들 중 하나를 참조하여 설명된 특징들 및/또는 단계들 모두를 갖지 않는 것으로 이해해야 한다. 설명된 실시예들의 변화물들이 기술분야의 당업자들에게 자명하게 될 것이다.
- [0126] 전문한 실시예들 중 일부는 발명자들에 의해 예기되는 최상의 모드를 설명하며, 이에 따라 구조, 구조들의 동작들 또는 세부사항들을 포함하며, 여기서 동작들은 본 발명에 필수적인 것이며 예들로서 설명되는 것임이 주목된다. 종래기술에서 공지된 바와 같이, 심지어 구조 또는 동작들이 서로 다른 경우에도, 본원에서 설명되는 구조 및 동작들은 동일 기능을 수행하는 등가물들에 의해 대체될 수 있다. 따라서, 본 발명의 범주는 청구범위에서 사용되는 바와 같은 요소들 및 제한들에만 국한된다. 본원에서 사용되는 바와 같은 용어들 "구성되다", "포함하다" 및 이들의 활용형들은 "포함하지만, 이에 국한되지 않음"을 의미한다.

도면의 간단한 설명

- [0032] 도 1은 본 발명의 예시적인 실시예에 따라 핸드-헬드 디스플레이 유닛상에서 시각 자극을 인간에게 제시함으로써, 인간의 시각 시스템을 트레이닝하는 시스템을 도시한다.
- [0033] 도 2a는 본 발명의 예시적인 실시예에 따라 핸드-헬드 디스플레이 유닛상에서 시각 자극을 인간에게 제시함으로써, 인간의 시각 시스템을 트레이닝하는 방법을 도시한다.
- [0034] 도 2b는 본 발명의 예시적인 실시예에 따라 인간의 시각 시스템을 트레이닝하는 방법에서의 트레이닝 세션의 일부 세부사항들을 도시한다.
- [0035] 도 3은 종래기술에 공지된 바와 같은 인간의 시각 시스템을 트레이닝하기 위한 시각 자극의 일 실시예를 도시한다

다.

[0036] 도 4a 내지 4c는 본 발명의 일부 예시적인 실시예에 따라 인간의 시각 시스템을 트레이닝하기 위한 시각 자극의 일 실시예를 도시한다.

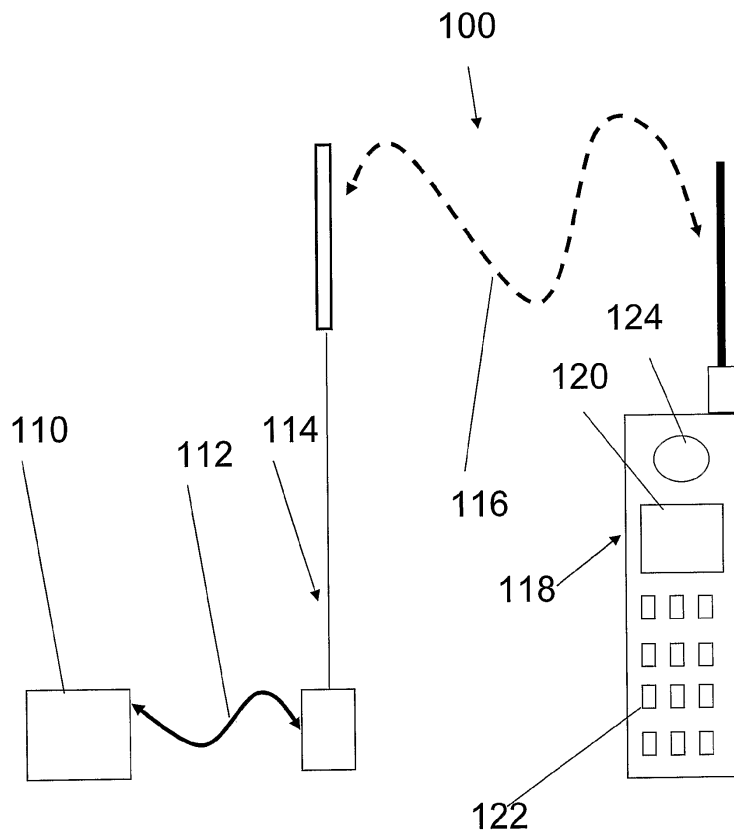
[0037] 도 5는 본 발명의 일부 예시적인 실시예들에 따라 인간의 시각 시스템을 트레이닝하기 위한 시각 자극의 일 실시예를 도시한다.

[0038] 도 6a 내지 6c는 본 발명의 일부 예시적인 실시예들에 따라 인간의 시각 시스템을 트레이닝하기 위한 시각 자극의 일 실시예를 도시한다.

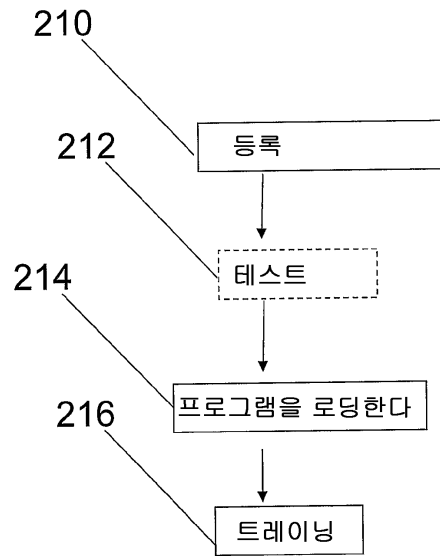
[0039] 도 7은 본 발명의 일부 예시적인 실시예들에 따라 인간의 시각 시스템을 트레이닝하기 위한 시각 자극의 일 실시예를 도시한다.

도면

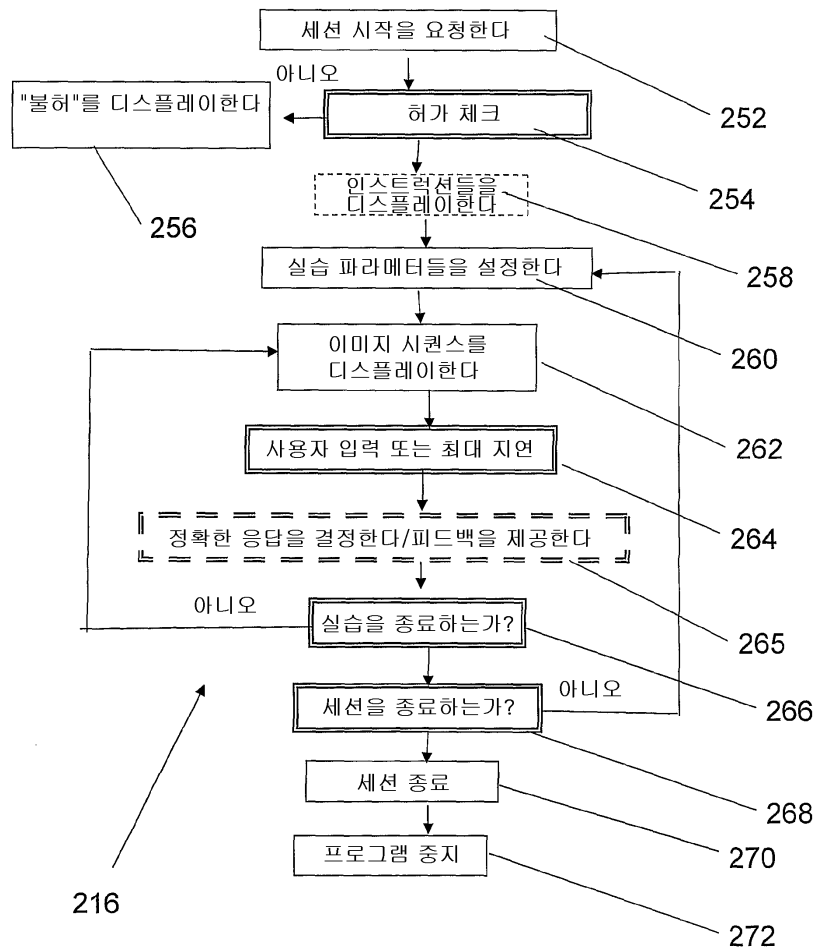
도면1



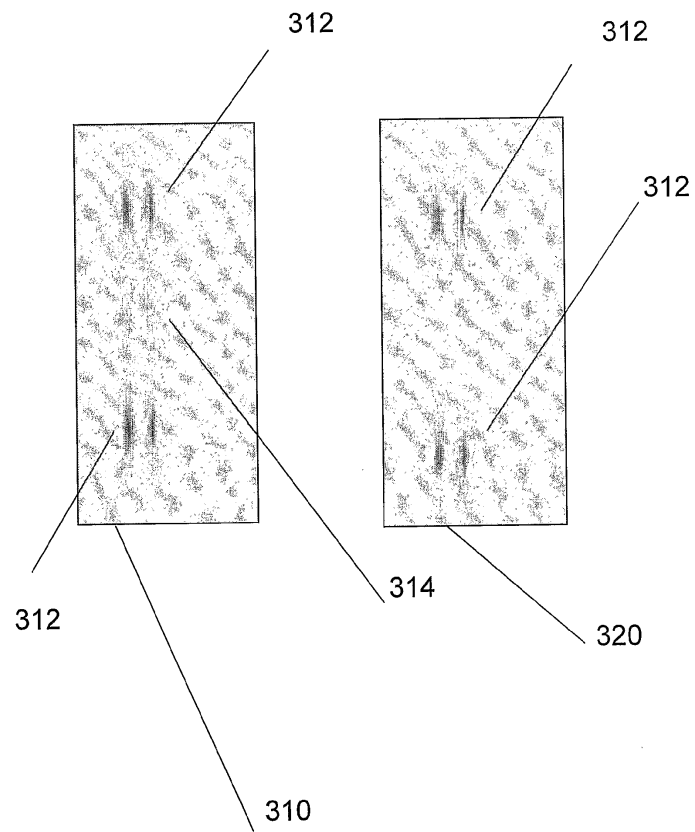
도면2a



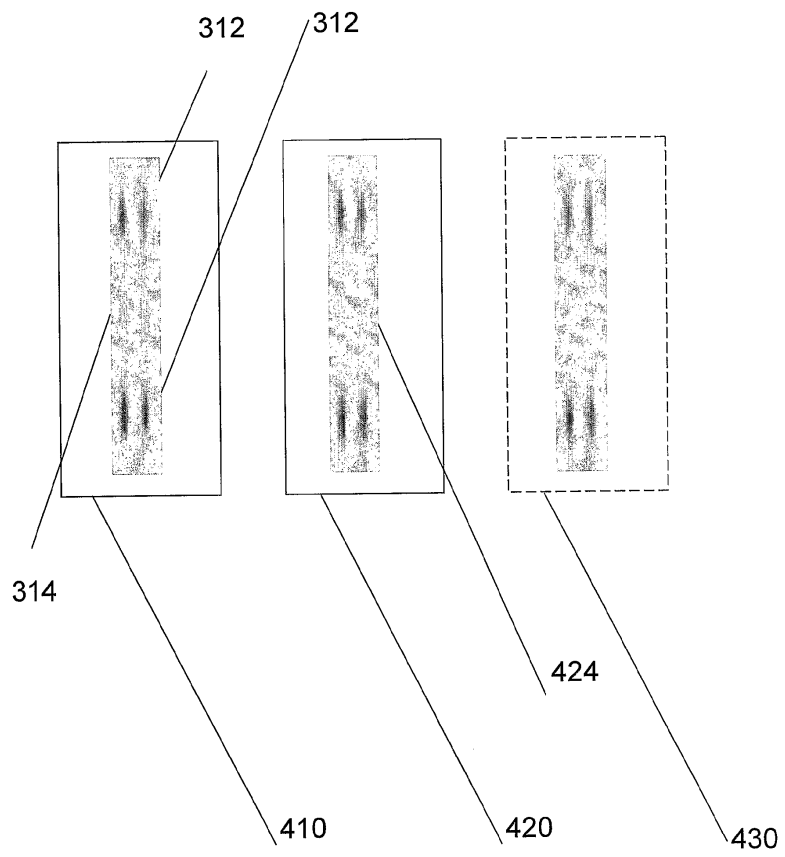
도면2b



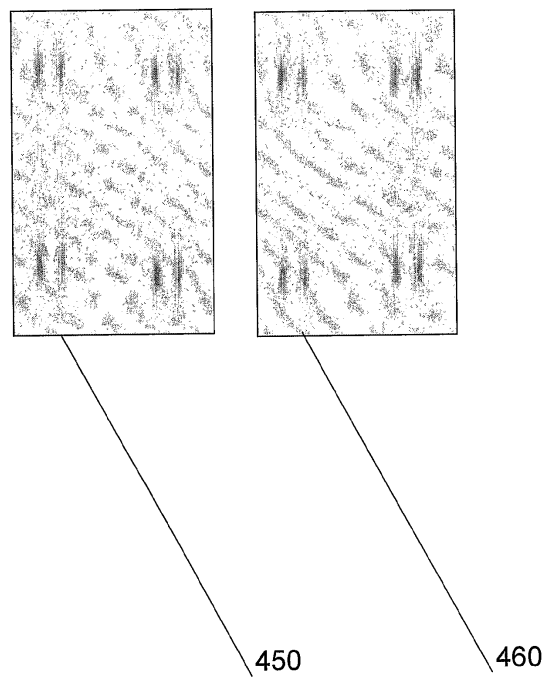
도면3



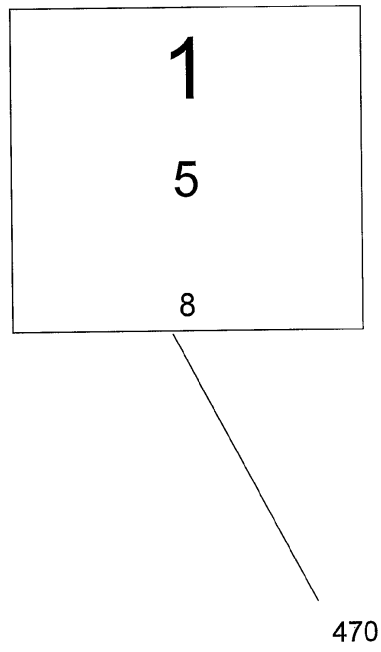
도면4a



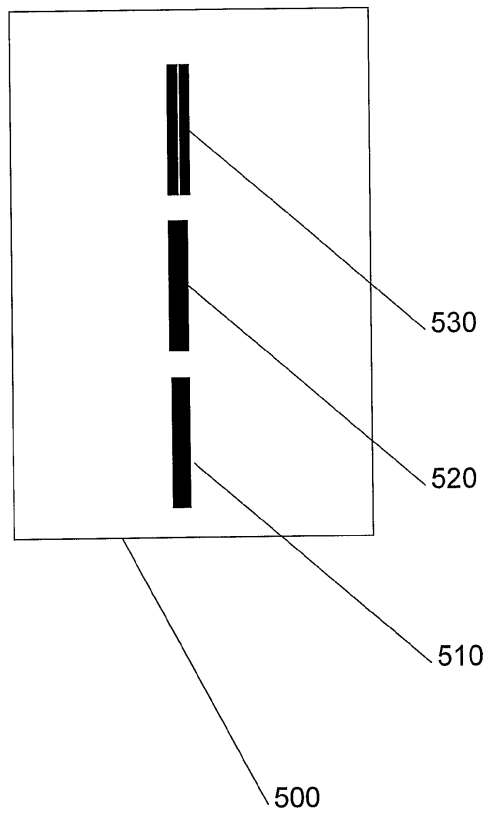
도면4b



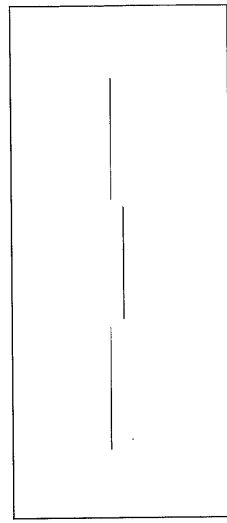
도면4c



도면5

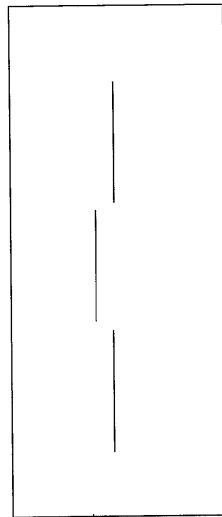


도면6a



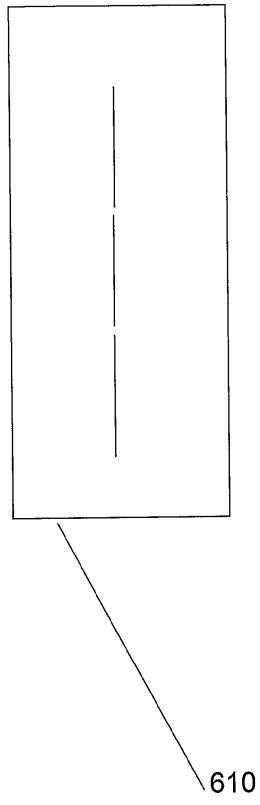
630

도면6b



620

도면6c



도면7

