



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0080618  
(43) 공개일자 2017년07월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G02C 7/02 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
G02C 7/02 (2013.01)  
G02C 2202/24 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2017-7014275  
(22) 출원일자(국제) 2015년11월04일  
심사청구일자 없음  
(85) 번역문제출일자 2017년05월25일  
(86) 국제출원번호 PCT/AU2015/050690  
(87) 국제공개번호 WO 2016/070243  
국제공개일자 2016년05월12일  
(30) 우선권주장  
62/075,553 2014년11월05일 미국(US)

(71) 출원인  
브리엔 홀덴 비전 인스티튜트  
호주, 켄싱턴, 유니버시티 오브 뉴 사우스  
웨일즈, 쿼터이 14 바커 스트리트, 노스 워  
비, 레벨4  
(72) 발명자  
바카라주, 라비 찬드라  
호주 뉴 사우스 웨일즈 2032 킹스포드 바켓 스트  
리트 비301/32  
(74) 대리인  
특허법인 광장리앤고

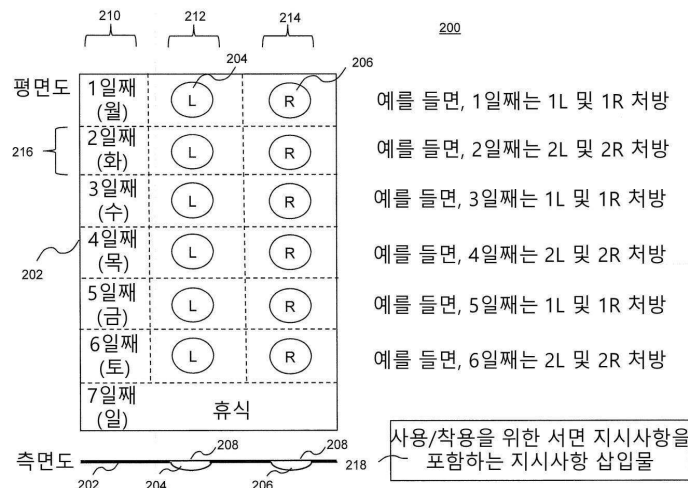
전체 청구항 수 : 총 25 항

(54) 발명의 명칭 근시 진행 억제를 위한 단초점 및 다초점 렌즈를 수반하는 시스템 및 방법

(57) 요약

개인의 눈에 대한 교정 렌즈 시스템은 각각 제1 및 제2 처방의 제1 및 제2 렌즈 쌍을 포함한다. 특정 실시 형태에서, 제1 렌즈 쌍은 좌안용 제1 렌즈 및 우안용 제1 렌즈를 포함하고, 제2 렌즈 쌍은 좌안용 제2 렌즈 및 우안용 제2 렌즈를 포함한다. 제1 및 제2 렌즈 쌍은 개별 구획 내에 개별 렌즈가 배치된 복수의 구획을 갖는 패키지 내에 구성될 수 있다. 제1 기간 동안 제1 렌즈 쌍 및 제2 기간 동안 제2 렌즈 쌍을 착용하기 위한 일련의 지시사항이 제공될 수 있다. 제1 처방은 제2 처방과 다르다. 렌즈는 개인의 근시 진행을 억제할 수 있다. 렌즈 시스템을 준비, 처방 및 사용하는 방법이 기술된다.

대표도 - 도2a



## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

개인의 눈의 적어도 하나의 측정에 기반하여 상기 개인에 대한 눈 측정 정보 획득;

적어도 부분적으로, 상기 개인의 상기 눈 측정 정보를 사용하여, 좌안용 제1 렌즈 및 우안용 제1 렌즈를 포함하는, 상기 개인을 위한 제1 렌즈 쌍에 대한 제1 처방 결정(identifying);

적어도 부분적으로, 상기 개인의 상기 눈 측정 정보를 사용하여, 좌안용 제2 렌즈 및 우안용 제2 렌즈를 포함하는, 상기 개인을 위한 제2 렌즈 쌍에 대한 제2 처방 결정;

상기 개인이 상기 제1 렌즈 쌍을 착용하는 제1 기간 결정; 및

상기 개인이 상기 제2 렌즈 쌍을 착용하는 제2 기간 결정을 포함하며,

상기 제1 처방은 상기 제2 처방과 다른

개인의 눈에 대한 교정 렌즈 선택 방법.

#### 청구항 2

좌안용 제1 렌즈 및 우안용 제1 렌즈를 포함하는, 제1 처방의 제1 렌즈 쌍 선택;

좌안용 제2 렌즈 및 우안용 제2 렌즈를 포함하는, 제2 처방의 제2 렌즈 쌍 선택;

상기 제1 렌즈 쌍 및 제2 렌즈 쌍을 베이스 및 제거 가능한 커버에 의해 형성되는 복수의 구획을 포함하는 렌즈 패키지 내로 함께 패키징--상기 제1 및 제2 렌즈 쌍의 개별 렌즈는 개별 구획의 멸균 용액 내에 배치되고, 상기 제거 가능한 커버는 다른 렌즈의 구획을 손상시키지 않고 정해진(given) 렌즈의 개별적 노출을 허용하도록 적응됨--; 및

제1 기간 동안 상기 제1 처방의 상기 제1 렌즈 쌍을 착용하고 제2 기간 동안 상기 제2 처방의 상기 제2 렌즈 쌍을 착용하기 위한 일련의 서면 지시사항 제공을 포함하며,

상기 제1 처방은 상기 제2 처방과 다른

개인의 눈을 위한 렌즈 키트 준비 방법.

#### 청구항 3

제1항 내지 제2항 중 하나 이상의 항에 있어서, 각각 상기 제1 기간 및 제2 기간에 따라 착용될 때 상기 제1 렌즈 쌍 및 제2 렌즈 쌍은 근시의 진행을 억제하도록 구성되는 방법.

#### 청구항 4

제1항 내지 제3항 중 하나 이상의 항에 있어서, 상기 좌안용 제1 렌즈 및 상기 우안용 제2 렌즈는 통상의(normal) 중심 시력 교정을 제공하도록 구성되고, 상기 우안용 제1 렌즈 및 상기 좌안용 제2 렌즈는 통상의 중심 시력 교정을 제공하지 않도록 구성되는 방법.

#### 청구항 5

제1항 내지 제4항 중 하나 이상의 항에 있어서, 상기 좌안용 제1 렌즈 및 상기 우안용 제2 렌즈는 통상의 중심 시력 교정을 제공하도록 구성되고, 상기 우안용 제1 렌즈 및 상기 좌안용 제2 렌즈는 영상 포인트가 망막으로부터 소정 거리만큼 떨어져 배치되도록 우안 및 좌안의 중심와(foveas) 외부의 주변 영역에 상기 우안 및 좌안의 상기 망막에 초점을 맞추지 않은 주변 영상 포인트를 제공하도록 구성되는 방법.

#### 청구항 6

제1항 내지 제5항 중 하나 이상의 항에 있어서, 상기 제1 렌즈 쌍 및 제2 렌즈 쌍은 콘택트렌즈인 방법.

#### 청구항 7

제1항 내지 제6항 중 하나 이상의 항에 있어서, 상기 제1 렌즈 쌍 및 제2 렌즈 쌍은 안경 렌즈인 방법.

#### 청구항 8

제1항 내지 제7항 중 하나 이상의 항에 있어서, 상기 제1 렌즈 쌍 및 제2 렌즈 쌍 중 적어도 하나는 근시 진행 속도를 낮추도록 선택되는 방법.

#### 청구항 9

제1항 내지 제8항 중 하나 이상의 항에 있어서, 상기 제1 렌즈 쌍 및 제2 렌즈 쌍 중 적어도 하나는 원거리 시력의 저하를 낮추도록 선택되는 방법.

#### 청구항 10

제1항 내지 제9항 중 하나 이상의 항에 있어서, 상기 제1 렌즈 쌍은 원거리 시력을 위한 단초점 렌즈 및 소정량의 ADD 도수(power)를 갖는 이중 초점 렌즈를 포함하는 방법.

#### 청구항 11

제1항 내지 제9항 중 하나 이상의 항에 있어서, 상기 좌안용 제1 렌즈, 우안용 제1 렌즈, 좌안용 제2 렌즈, 및 우안용 제2 렌즈 중 적어도 하나는 다초점 렌즈인 방법.

#### 청구항 12

제1항 내지 제9항 중 하나 이상의 항에 있어서, 상기 제1 렌즈 쌍은 원거리 시력을 위한 단초점 렌즈 및 소정량의 ADD 도수를 갖는 다초점 렌즈를 포함하는 방법.

#### 청구항 13

제1항 내지 제9항 중 하나 이상의 항에 있어서, 상기 좌안용 제1 렌즈는 원거리 시력을 위한 단초점 렌즈이고 상기 우안용 제1 렌즈는 소정량의 ADD 도수를 갖는 다초점 렌즈이며, 상기 좌안용 제2 렌즈는 소정량의 ADD 도수를 갖는 다초점 렌즈이고 상기 우안용 제2 렌즈는 원거리 시력을 위한 단초점 렌즈인 방법.

#### 청구항 14

제1항 내지 제9항 중 하나 이상의 항에 있어서, 상기 제1 렌즈 쌍은 원거리 시력을 위한 단초점 렌즈 및 비단조(non-monotonic) 방사상 도수 프로파일 및 소정량의 ADD 도수를 갖는 다초점 렌즈를 포함하는 방법.

#### 청구항 15

제1항 내지 제9항 중 하나 이상의 항에 있어서, 상기 좌안용 제1 렌즈는 원거리 시력을 위한 단초점 렌즈이고 상기 우안용 제1 렌즈는 비단조 방사상 도수 프로파일 및 소정량의 ADD 도수를 갖는 다초점 렌즈이며, 상기 좌안용 제2 렌즈는 비단조 방사상 도수 프로파일 및 소정량의 ADD 도수를 갖는 다초점 렌즈이고, 상기 우안용 제2 렌즈는 원거리 시력을 위한 단초점 렌즈인 방법.

#### 청구항 16

제1항 내지 제9항 중 하나 이상의 항에 있어서, 도수 프로파일은 상기 제1 쌍의 렌즈 중 적어도 하나의 광축과 연관되고 상기 도수 프로파일은 최대값과 최소값 사이의 변화를 가지며, 상기 최대값은 광학 영역 중심의 0.2mm 이내이고 상기 최소값은 상기 최대값으로부터 0.3, 0.6, 0.9 또는 1mm 이하 거리이며; 상기 최대값 및 최소값 사이의 변화의 진폭은 적어도 2.5D, 4D, 5D 또는 6D 인 방법.

#### 청구항 17

제1항 내지 제9항 중 하나 이상의 항에 있어서, 상기 렌즈 중 적어도 하나는 광축 및 그 광축에 대한 수차 프로파일을 가지며, 상기 수차 프로파일은: 초점 거리를 가지고; 1차 구면 수차 성분 C(4,0) 및 2차 구면 수차 성분

C(6,0) 중 적어도 하나를 갖는 고차 수차를 포함하며, 상기 수차 프로파일은, 수차가 없거나, 또는 실질적으로 수차가 없는 모델 눈, 및 상기 초점 거리와 동일하거나, 또는 실질적으로 동일한 축상 거리에 대하여:

눈의 성장 방향으로 저하되는 초점 통과 경사(through focus slope)를 갖는 망막 영상 품질(retinal image quality, RIQ); 및 적어도 0.3의 RIQ를 제공하며 상기 RIQ는 3mm 내지 6mm 범위의 적어도 하나의 동공 지름에 대해, 0 내지 30사이클/도(cycles/degree)의 공간 주파수 범위 및 540nm 내지 590nm 범위 내에서 선택된 파장에서 실질적으로 상기 광축을 따라 측정된 시각 스트렐 비율(Strehl Ratio)인 방법.

#### 청구항 18

제1항 내지 제17항 중 하나 이상의 항에 있어서, 상기 제1 기간은 상기 제2 기간과 다른 방법.

#### 청구항 19

제1항 내지 제18항 중 하나 이상의 항에 있어서, 상기 제1 기간 및 제2 기간은 약 12시간, 24시간 또는 48시간 인 방법.

#### 청구항 20

좌안용 제1 렌즈 및 우안용 제1 렌즈를 포함하는, 제1 처방의 제1 렌즈 쌍;

좌안용 제2 렌즈 및 우안용 제2 렌즈를 포함하는 제2 처방의 제2 렌즈 쌍--상기 제1 렌즈 쌍 및 제2 렌즈 쌍은 베이스 및 제거 가능한 커버에 의해 형성된 복수의 구획을 포함하는 패키지 내에 배열되고, 상기 제1 및 제2 렌즈 쌍의 개별 렌즈는 개별 구획의 멸균 용액 내에 배치되고, 상기 제거 가능한 커버는 다른 렌즈의 구획을 손상시키지 않고 정해진 렌즈의 개별적 노출을 허용하도록 적응됨--; 및

제1 기간 동안 상기 제1 처방의 상기 제1 렌즈 쌍을 착용하고 제2 기간 동안 상기 제2 처방의 상기 제2 렌즈 쌍을 착용하기 위한 일련의 서면 지시사항을 포함하며,

상기 제1 처방은 상기 제2 처방과 다른

개인의 눈을 위한 교정 렌즈 시스템.

#### 청구항 21

제20항에 있어서, 각각 상기 제1 기간 및 제2 기간에 따라 착용될 때 상기 제1 렌즈 쌍 및 제2 렌즈 쌍은 근시의 진행을 억제하도록 구성되는 시스템.

#### 청구항 22

제20항 및 제21항 중 하나 이상의 항에 있어서, 상기 좌안용 제1 렌즈 및 상기 우안용 제2 렌즈는 통상의 중심 시력 교정을 제공하도록 구성되고, 상기 우안용 제1 렌즈 및 상기 좌안용 제2 렌즈는 통상의 중심 시력 교정을 제공하지 않도록 구성되는 시스템.

#### 청구항 23

제20항 내지 제22항 중 하나 이상의 항에 있어서, 상기 제1 렌즈 쌍 및 제2 렌즈 쌍은 콘택트렌즈인 시스템.

#### 청구항 24

제20항 내지 제23항 중 하나 이상의 항에 있어서, 상기 좌안용 제1 렌즈는 원거리 시력을 위한 단초점 렌즈이고 상기 우안용 제1 렌즈는 비단조 방사상 도수 프로파일 및 소정량의 ADD 도수를 갖는 다초점 렌즈이며, 상기 좌안용 제2 렌즈는 비단조 방사상 도수 프로파일 및 소정량의 ADD 도수를 갖는 다초점 렌즈이고, 상기 우안용 제2 렌즈는 원거리 시력을 위한 단초점 렌즈인 시스템.

#### 청구항 25

제20항 내지 제23항 중 하나 이상의 항에 있어서, 도수 프로파일은 상기 제1 쌍의 렌즈 중 적어도 하나의 광축과 연관되고 상기 도수 프로파일은 최대값과 최소값 사이의 변화를 가지며, 상기 최대값은 광학 영역 중심의 0.2mm 이내이고 상기 최소값은 상기 최대값으로부터 0.3, 0.6, 0.9 또는 1mm 이하 거리이며; 상기 최대값 및 최

소값 사이의 변화의 진폭은 적어도 2.5D, 4D, 5D 또는 6D인 시스템.

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 이 출원은 2014년 11월 5일에 출원된 미국 가출원 제62/075,553호의 우선권을 주장하며, 그 전체 내용은 여기에 서 참조로 포함된다.

[0002] 참고문헌

[0003] 이하의 참고문헌은 그 전체가 여기에서 참조로 포함된다: 미국특허 제7,025,460호, (명칭: 필드의 상대적 곡률 및 주변, 비축상 초점 위치의 변경 방법 및 장치), 미국특허 제7,503,655호, (명칭: 필드의 상대적 곡률 및 주변, 비축상 초점 위치의 변경 방법 및 장치), 미국특허 제7,997,727호, (명칭: 근시 진행 감소를 위해 주변 영상 위치를 제어하는 방법 및 장치), 국제 공개번호 W02013/149303, (명칭: 굴절 이상(refractive error)용 렌즈, 장치, 방법 및 시스템), 및 국제 공개번호 W02014/059465, (명칭: 굴절 이상용 렌즈, 장치, 방법 및 시스템).

[0004] 기술분야

[0005] 본 개시는 일반적으로 눈의 굴절 이상을 교정하는 방법 및 시스템에 관한 것이다. 더 구체적으로는, 본 개시는 콘택트렌즈와 같은 착용 가능한 안과용 렌즈의 처방(regimen)을 사용하여 눈을 운동시키고 근시의 진행을 억제/제어하는 방법 및 시스템에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0006] 눈의 초점이 부정확한 눈의 광학 상태인 굴절 이상은 근시(myopia, near sightedness 또는 shortsightedness), 원시(hyperopia, farsightedness 또는 longsightedness) 및/또는 난시를 포함한다. 근시에서 광학 초점 결함은 망막에 초점을 맞추는 대신 망막 앞에서 영상에 초점이 맞추어지기 때문에 멀리 있는 물체(눈으로 보는 풍경 내의 항목)가 흐리게 보인다.

[0007] 안구에 의한 굴절은 "비정시(ametropic)", 즉 부정확하게 초점이 맞추어지는 상태(눈이 근시, 원시 및/또는 난시 일 수 있음)일 수 있다. 비정시(ametropic) 상태 또는 조건은 눈에 의한 올바른 초점 상태인 "정시(emmetropic)"와 반대이다. 본 발명자는 눈의 중심 영역 및 눈의 주변 영역이 상이한 굴절 상태를 가질 수 있다는 것을 관찰하였다. 예를 들면, 교정 렌즈가 있거나 없는 상태에서, 눈은 올바르게 초점이 맞추어진 중앙 영상 포인트(즉, 중심에서 정시로 교정된)를 가질 수 있지만, 여전히 초점이 맞지 않는 주변 영상 포인트(즉, 주변적으로 비정시로 남겨진)를 가질 수 있다. 다른 예들에서(철저하지는 않음), 교정 렌즈가 있거나 없는 상태에서, 눈이 중앙에서 원시이며 주변에서 근시, 중앙에서 원시이며 주변에서 정시, 중앙에서 원시이며 주변에서 더 심한 원시, 중앙에서 근시이며 주변에서 근시, 중앙에서 근시이며 주변에서 정시, 중앙에서 근시이며 주변에서 원시 등일 수 있다.

[0008] 역시 철저하지는 않은, 또 다른 예로서, 교정 렌즈가 있거나 없는 상태에서, 눈의 성장 방향으로 증가하는 축상(on-axis) 망막 영상 품질(retinal image quality) 및 또한 눈의 성장 방향으로 증가하는 비축상(off-axis) 망막 영상 품질, 눈의 성장 방향으로 감소하는 축상 망막 영상 품질 또는 눈의 성장 방향으로 감소하는 비축상 망막 영상 품질, 눈의 성장 방향으로 감소하는 축상 망막 영상 품질 및/또는 눈의 성장 방향으로 비교적 일정하게 유지되는 비축상 망막 영상 품질, 눈의 성장 방향으로 비교적 일정하게 유지되는 축상 망막 영상 품질 및/또는 눈의 성장 방향으로 감소하는 비축상 망막 영상 품질, 눈의 성장 방향으로 증가하는 축상 망막 영상 품질 및/또는 눈의 성장 방향으로 증가하는 비축상 망막 영상 품질을 가질 수 있다.

[0009] 근시는 흔한 시각 장애로, 미국 성인 인구의 약 4분의 1에 영향을 미친다. 일부 나라들, 가장 명백하게는 동아시아 지역에서, 근시의 유병률이 취학 연령 아동의 약 80%이다. 오늘날 세계 인구의 많은 부분이 일정한 형태의 광학 교정이 필요한 상당한 수준의 근시를 가지고 있다. 발병 연령과 상관없이, 일부 개인에서는 근시가 진행되고, 근시의 악화는 그 개인이 더 강한 교정을 필요로 하는 것뿐 아니라, 상당히 고도의 근시(>-6.00D)는 근시 환자가 어느 정도 눈의 이상(pathology)을 가져오기 쉽다는 것이 또한 알려져 있다. 최근 고도 근시는 망막 박리, 후천성 백내장 및 녹내장의 위험 증가와 연관되어 왔다. 또한, 이 시각 장애는 개인 및 사회에 개인적, 사회적 및 재정적 부담을 수반할 수 있다. 여기에는 시력 교정 및 관리의 직접 비용(연간 수십억 달러에 달할 수

있음)은 물론 생산성 및 삶의 질과 같은 간접 비용도 포함된다.

[0010] 근시의 진행을 늦추려는 시도로 다양한 방법이 사용되어 왔다. 그러한 방법 중 하나는 과소 교정(under-correction)이다. 이 방법은 원거리 시야에 항상 흐려진 시력을 제공하는 단점이 있다. 이 분야에서 알려진 다른 방법은 근거리, 중거리 및 원거리 시야 조건에 대한 별개의 교정에 기여하는 렌즈의 광학에 대해 단조로운(monotonic) 도수 변화를 갖는 통상의 이중 초점 렌즈 또는 다초점 렌즈를 이용하는 것이다.

[0011] 근시의 진행을 늦추려는 상술한 방법은 중심와(fovea)를 향한 직선 축상 방향의 광학적 비초점(defocus)의 조작 및/또는 제어를 포함한다는 의미에서, 근시 제어의 축상 방법이다. 근시의 진행을 억제하기 위한 다른 접근법은 주변(즉, 비축상) 영상 포인트의 위치 또는 시각적 영상 필드의 상대적인 곡률을 조작함으로써 중심와 외측의 주변 영역에 영향을 미치는 광학적 비초점의 조작 및 제어를 수반한다.

[0012] 본 발명자들은 근시에 대처하기 위한 이 분야에 개시된 접근법이, 효과적인 근시 제어 렌즈를 착용할 수 있지만 일반적으로 수행할 수 있는 다양한 활동에서 주간에 여전히 효과적으로 활동할 수 있는 사람의 결합된 요구를 충족시키기에는 하나 이상의 방식으로 부족할 수 있다는 것을 관찰하였다. 따라서, 여기에 개시된 이들 및 다른 문제점을 해결하기 위한 시스템 및 방법이 바람직하게 된다. 본 개시는 여기에서의 논의로부터 명백해지는 바와 같이 종래 기술의 단점 중 적어도 하나를 극복 및/또는 개선하기 위한 것이다.

### 발명의 내용

[0013] 본 개시는 사람이 통상적인 일상에서 수행하는 다수의 통상적인 활동을 하는 동안 사람에게 적절한 시력을 제공 하면서 근시안의 진행을 억제할 수 있는 착용 가능하고 적합한 렌즈의 선택을 위한 개선된 시스템 및 방법에 대한 계속적인 필요에 관한 것이다. 본 개시의 다양한 양상이 이러한 요구에 대처할 수 있다.

[0014] 특정한 실시 형태에 따르면, 개인을 위한 교정 렌즈의 선택 방법이 기술된다. 방법은 개인의 눈의 적어도 하나의 측정에 기반하여 개인에 대한 눈 측정 정보 획득; 적어도 부분적으로 개인의 눈 측정 정보를 사용하여, 좌안용 제1 렌즈 및 우안용 제1 렌즈를 포함하는, 개인을 위한 제1 렌즈 쌍에 대한 제1 처방 결정(identifying); 적어도 부분적으로 개인의 눈 측정 정보를 사용하여, 좌안용 제2 렌즈 및 우안용 제2 렌즈를 포함하는, 개인을 위한 제2 렌즈 쌍에 대한 제2 처방 결정; 개인이 제1 렌즈 쌍을 착용하는 제1 기간 결정; 및 개인이 제2 렌즈 쌍을 착용하는 제2 기간 결정을 포함하며, 제1 처방은 제2 처방과 다르다. 특정한 실시 형태에서 방법은 제1 기간 동안 제1 처방의 제1 렌즈 쌍을 착용하고 제2 기간 동안 제2 처방의 제2 렌즈 쌍을 착용하기 위한 지시사항을 사람에게 제공하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0015] 다른 실시 형태는 교정 렌즈 키트를 제조하는 방법에 관한 것이다. 방법은 좌안용 제1 렌즈 및 우안용 제1 렌즈를 포함하는, 제1 처방의 제1 렌즈 쌍 선택; 좌안용 제2 렌즈 및 우안용 제2 렌즈를 포함하는 제2 처방의 제2 렌즈 쌍 선택; 제1 렌즈 쌍 및 제2 렌즈 쌍을, 베이스 및 제거 가능한 커버에 의해 형성된 복수의 구획을 포함하는 렌즈 패키지로 함께 패키징--제1 및 제2 렌즈 쌍의 개별 렌즈는 개별 구획의 멸균 용액 내에 배치되고, 주어진 제거 가능한 커버는 다른 렌즈의 구획을 손상시키지 않고 정해진 렌즈의 개별적 노출을 허용하도록 적응됨--; 및 제1 기간 동안 제1 처방의 제1 렌즈 쌍을 착용하고 제2 기간 동안 제2 처방의 제2 렌즈 쌍을 착용하기 위한 일련의 서면 지시사항 제공을 포함하며, 제1 처방은 제2 처방과 다르다.

[0016] 다른 실시 형태는 개인의 눈에 대한 교정 렌즈 시스템에 관한 것이다. 시스템은 좌안용 제1 렌즈 및 우안용 제1 렌즈를 포함하는, 제1 처방의 제1 렌즈 쌍; 좌안용 제2 렌즈 및 우안용 제2 렌즈를 포함하는 제2 처방의 제2 렌즈 쌍--제1 렌즈 쌍 및 제2 렌즈 쌍은 베이스 및 제거 가능한 커버에 의해 형성된 복수의 구획을 포함하는 패키지 내에 배열되고, 제1 및 제2 렌즈 쌍의 개별 렌즈는 개별 구획의 멸균 용액 내에 배치되고, 주어진 제거 가능한 커버는 다른 렌즈의 구획을 손상시키지 않고 정해진 렌즈의 개별적 노출을 허용하도록 적응됨--; 및 제1 기간 동안 제1 처방의 제1 렌즈 쌍을 착용하고 제2 기간 동안 제2 처방의 제2 렌즈 쌍을 착용하기 위한 일련의 서면 지시사항을 포함하며, 제1 처방은 제2 처방과 다르다.

[0017] 다른 실시 형태는 개인의 눈의 시력에 영향을 미치거나 눈을 운동시키는 방법에 관한 것이다. 방법은 제1 기간 동안 좌안 및 우안 가까이에 제1 처방의 렌즈 쌍 착용--제1 처방의 렌즈 쌍은 좌안용 제1 렌즈 및 우안용 제1 렌즈를 포함함--; 그 후에, 제2 기간 동안 좌안 및 우안 가까이에 제2 처방의 렌즈 쌍 착용--제2 처방은 제1 처방과 다르며, 제2 처방의 렌즈 쌍은 좌안용 제2 렌즈 및 우안용 제2 렌즈를 포함함--; 그 후에, 다른 제1 기간 동안 좌안 및 우안 가까이에 제1 처방의 렌즈 쌍 착용; 및 그 후에, 다른 제2 기간 동안 좌안 및 우안 가까이에 제2 처방의 렌즈 쌍 착용을 포함한다.



[0018] 발명의 내용에서 논의된 실시 형태뿐 아니라, 다른 실시 형태가 명세서, 도면 및 청구범위에 개시된다.

### 도면의 간단한 설명

[0019] 특정 실시 형태의 다양한 양상을 더 명확하게 하기 위하여, 특정 실시 형태의 더 구체적인 설명이 첨부된 도면에 예시된 그 특정 실시 형태를 참조하여 제공된다. 이들 도면은 예시적인 실시 형태를 나타내므로 그 범위를 제한하는 것으로 간주되어서는 안 된다. 예시적인 실시 형태는 첨부된 도면을 통해 추가적인 구체성 및 세부 사항과 함께 설명되고 기술된다.

도 1은 원거리의 대상으로부터의 광선이 망막의 전방에 초점이 맞추어지는 통상의 근시안의 개략을 도시한다.

도 2a는 본 개시의 예시적인 양상에 따라 개인에 대해 눈의 시력에 영향을 미치고, 눈을 운동시키고, 및/또는 근시의 진행을 억제 및/또는 제어하기 위한 예시적인 콘택트렌즈 쌍의 렌즈 패키지 또는 키트를 도시한다.

도 2b는 본 개시의 예시적인 양상에 따라 개인에 대해 눈의 시력에 영향을 미치고, 눈을 운동시키고, 및/또는 근시의 진행을 억제 및/또는 제어하기 위한 다른 예시적인 콘택트렌즈 쌍의 렌즈 패키지 또는 키트를 도시한다.

도 3은 본 개시의 예시적인 양상에 따라 개인에 대해 눈의 시력에 영향을 미치고, 눈을 운동시키고, 및/또는 근시의 진행을 억제 및/또는 제어하기 위한 예시적인 렌즈 처방법의 흐름도를 도시한다.

도 4는 본 개시의 양상에 따라 개인에 대해 눈의 시력에 영향을 미치고, 눈을 운동시키고, 및/또는 근시의 진행을 억제 및/또는 제어하기 위한 렌즈 패키지 또는 키트의 예시적인 제조 방법의 흐름도를 도시한다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 본 개시가 하나 이상의 실시 형태를 참조하여 더 상세히 설명되며, 그 일부 실시에는 첨부 도면에 도시된다. 실시예 및 실시 형태는 설명을 위해 제공되며 본 개시의 범위를 제한하는 것으로 간주되어서는 안 된다. 또한, 일 실시 형태의 일부로서 예시되거나 기술된 특징은 다른 실시 형태를 제공하기 위해 그 자체로 사용될 수 있으며 일 실시 형태의 일부로서 예시되거나 기술된 특징은 추가적인 실시 형태를 제공하기 위하여 하나 이상의 다른 실시 형태와 함께 사용될 수 있다. 본 개시는 이러한 변형 및 실시 형태뿐만 아니라 다른 변형 및/또는 수정을 포함한다.

[0021] 본 명세서에서 사용되는 용어 "포함하다(comprise)" 및 그 파생어(예를 들면, 포함한다, 포함하는)는 그것이 지칭하는 특징을 포함하는 것으로 간주되어야 하며, 달리 언급되거나 암시되지 않는 한 추가적인 특징의 존재를 배제하지 않는다.

[0022] 여기에서 사용되는 바에 따르면, "하나의"("a", "an") 및 "그"("the")의 의미는 문맥이 달리 명시하지 않는 한 복수의 참조를 포함한다는 것을 또한 이해해야 한다. 또한, 본 명세서의 설명 및 이하의 청구범위에서 사용되는 바에 따르면, 문맥이 달리 명시하지 않는 한 "내"("in")의 의미는 "내"("in") 및 "상"("on")을 포함한다. 용어 "제1", "제2", "제3" 등의 사용은 편의를 위해 일부 특징을 다른 특징과 구별하기 위한 표시를 나타내며, 문맥에 달리 명시되어 있지 않은 한 특징의 특정 순서를 나타내지 않는다. 마지막으로, 본 명세서의 설명 및 이하의 청구범위에 사용되는 바에 따르면, "및" 및 "또는"의 의미는 결합적인 것과 분리적인 것을 모두 포함하며, 문맥에 달리 명시적으로 지시되지 않는 한, 상호 교환적으로 사용될 수 있다.

[0023] 본 명세서(첨부된 청구범위, 요약서 및 도면 포함)에 개시된 특징들은 달리 명시되지 않는 한 동일하거나 동등하거나 유사한 목적을 제공하는 대안적인 특징들로 대체될 수 있다. 따라서, 달리 명시되지 않는 한, 개시된 각 특징은 동등하거나 유사한 특징의 일반적인 시리즈의 일례이다.

[0024] 상세한 설명에서 사용된 주제 표제(subject headings)는 독자의 용이한 참조를 위해 포함되며, 본 명세서 또는 청구범위에 걸쳐 발견되는 주제를 제한하는 데 사용되어서는 안 된다. 주제 표제는 청구범위의 해석 또는 청구범위의 제한으로 사용되어서는 안 된다.

[0025] 본 개시의 예시적인 양상은 눈의 시력에 영향을 미치고, 눈을 운동시키고, 및/또는 근시의 진행을 억제하는 데 사용하기 위한 방법 및 렌즈 시스템, 예를 들면, 콘택트렌즈 또는 안경에 관한 것이다. 도 1은 원거리의 대상으로부터의 광선이 망막의 전방에 초점이 맞추어지는 통상의 근시안(100)의 개략을 도시한다. 도 1의 눈(100)의 개략은 단지 눈(100)의 몇몇 특징을 나타내기 위하여 단순화되어 있다. 또한, 특징과 연관된 크기 및 거리는 도시의 목적을 위해 과장되어 있다. 도 1에 나타난 바와 같이, 눈(100)은 각막(102), 동공(104), 렌즈(106), 망막(108) 및 눈의 가장 선명한 시야를 담당하는 망막(108)의 중앙 부분인 중심와(fovea)(110)를 포함한다. 도 1의

예에서는, 원거리의 대상으로부터의 광선(112)이 각막(102) 및 동공(104)을 통해 눈(100)으로 들어와 렌즈(106)에 의해 초점이 맞추어진다. 눈(100)이 근시이기 때문에, 광선(112)은 중심와(110) 자체 대신 중심와(110) 전방의 지점(114)에 초점이 맞춰진다. 렌즈(106)와 교정 렌즈의 결합된 초점이 광선을 중심와(110)에서 초점을 맞추도록, 통상적으로 교정 렌즈, 예를 들면, 안경 또는 콘택트렌즈가 광선을 굴절시키는 데 사용될 수 있다. 이 종래의 접근법은 눈(100)의 즉각적인 시력을 교정할 수 있지만, 시간에 따른 근시의 진행을 늦추는 데에는 비효율적이다.

[0026] 다초점 콘택트렌즈와 같은 특정 유형의 렌즈의 사용은 근시 환자, 특히 어린이에 대한 근시의 진행 속도를 감소시킬 수 있다고 믿어진다. 그러나 이 제안의 어려움은 일부 다초점 처방에서 원거리 시야의 저하이며, 이는 대상자에 있어서 협력의 문제, 즉, 특히 어린이에 대해서, 필수적인 기간 동안의 계획된 착용의 비사용을 일으킬 수 있다. 예를 들면, 어린이들은 그러한 렌즈를 착용하는 동안 특정 야외 활동에 적합한 시력을 갖지 못할 수 있으며 결과적으로 제안된 렌즈를 착용하지 않을 수 있다.

[0027] 본 개시에 기술된 접근법은 근시 진행 속도의 잠재적 감소의 효능을 유지하면서 원거리 시력의 최소 감소를 제공할 수 있다. 이와 관련하여, 여기에서 기술된 접근법은 근시 대상자에 대한 굴절 교정을 위해 2 이상의 렌즈 쌍을 결정, 선택 또는 착용하는 것을 포함하며, 여기서 한 쌍의 렌즈는 다른 쌍의 렌즈의 처방과 다른 처방을 갖는다. 여기에서 언급되는 한 쌍의 렌즈에 대한(또는 한 쌍의 렌즈의) "처방(prescription)"은 적어도 한 쌍의 렌즈의 교정 도수를 포함하는 렌즈의 교정 광학 특성을 말한다. 이와 관련하여 "교정" 렌즈는 광학 조건을 전적으로 또는 완전히 교정할 필요는 없다. 광학 조건의 부분 교정을 제공하는 렌즈는 "교정" 렌즈로 간주되며 교정 렌즈는 중심와에 초점을 제공할 수도 있고 제공하지 않을 수도 있다. 여기에서 언급된 "처방"은 안과 의사, 검안사 또는 다른 의사에 의해 결정되거나 선택된 교정 광학 정보에 국한되지 않고, 안과 의사, 검안사 또는 다른 의사가 아닌 기술자가 운영하는 자동화된 광학 장비를 포함하여, 광학 장비의 사용으로 결정된 것을 포함하여 적절한 방식으로 결정된 교정 광학 정보를 포함할 수 있다.

[0028] 일부 실시예에서, 주어진 처방의 한 쌍의 렌즈는, 예를 들면, 하루 동안 (예를 들면, 하루 중 깨어있는 시간), 하루 초과, 하루 중 일부(예컨대 12시간), 24시간, 36시간, 48시간, 72시간, 1주, 2주 등, 또는 이들의 조합과 같은 예정된 기간 동안 착용된다. 예를 들면, 제1 처방의 제1 렌즈 쌍(좌안용 제1 렌즈 및 우안용 제1 렌즈를 포함)은 제1 기간 동안, 예컨대 1일째(예를 들면, 월요일)의 깨어있는 시간 동안 착용될 수 있으며, 제2 처방의 제2 렌즈 쌍(좌안용 제2 렌즈 및 우안용 제2 렌즈를 포함)은 제2 기간 동안, 예컨대 2일째(예를 들면, 화요일)의 깨어있는 시간 동안 착용될 수 있다. 편의를 위해, 제1 처방(제1 렌즈 쌍에 대한)은 1L 및 1R의 기호로 지칭될 수 있으며, 여기에서 "1L"은 좌안에 대한 제1 처방, "1R"은 우안에 대한 제1 처방을 지칭한다. 유사하게, 제2 처방(제2 렌즈 쌍에 대한)은 2L 및 2R의 기호로 지칭될 수 있으며, 여기에서 "2L"은 좌안에 대한 제2 처방, "2R"은 우안에 대한 제2 처방을 지칭한다. 그러나, 다른 적합한 기호가 사용될 수도 있다. 제2 기간(예를 들면, 2일째) 이후에, 근시의 대상자는 되돌아가서 제3 기간(예를 들면, 3일째-수요일) 동안 제1 처방의 렌즈를 착용하고 제4 기간(예를 들면, 4일째-목요일) 동안 제2 처방의 렌즈를 착용할 수 있다. 유사하게, 제1 렌즈는 제5 기간(예를 들면, 5일째-금요일) 동안 착용될 수 있고, 제2 렌즈는 제6 기간(예를 들면, 6일째-토요일) 동안 착용될 수 있다. 제7 기간, 예를 들면 7일째(일요일)는, 제1 또는 제2 렌즈 쌍 중 하나를 착용하는 대신에 눈이 쉬 수 있도록, 예를 들면, 통상의(normal) 교정된 옥외 시력을 제공하는 통상의 교정 안경을 착용하기 위해 확보될 수 있다. 이어서 제1 렌즈 쌍 및 제2 렌즈 쌍을 착용하기 위한 스케줄이, 예를 들면, 하루는 제1 렌즈 다 음날은 제2 렌즈와 같이 교대 방식으로 반복될 수 있다. 제1 기간은 그 지속기간이 제2 기간과 동일하거나 실질적으로 동일하거나 유사할 수 있거나 또는 제1 기간은 제2 기간과 다를 수 있음을 이해해야 한다. 제1 기간 및 제2 기간이 특정 시간 수의 배수로 특별히 한정될 필요가 없다는 것을 이해할 것이다. 예를 들면, 제1 기간 및 제2 기간은 더 일반적으로, 예를 들면, 하루의 깨어 있는 시간 또는 과도하게 피로해지지 않고 눈이 렌즈를 견딜 수 있는 하루의 일부와 같이 특정될 수 있으며, 이는 개인마다 다를 수 있다. 이러한 시간은 여전히 제1 기간, 제2 기간, 제3 기간 등의 범위 내인 것으로 간주된다.

[0029] 대안적으로, 제3 처방(또는 하나 이상의 추가 처방)이 제1 및 제2 처방과 함께 이용될 수 있다. 예를 들면, 제3 처방의 렌즈 쌍이 3일째에 착용될 수 있고, 제1 처방의 렌즈가 4일째에 착용될 수 있고, 제2 처방의 렌즈가 5일째에 착용될 수 있으며, 제3 처방의 렌즈가 6일째에 착용될 수 있다. 일반 교정 안경은 7일째에 착용될 수 있으며 통상의 교정된 야외 시력을 제공하여 7일째(예를 들면, 일요일)에 제1, 제2 또는 제3 렌즈 쌍을 착용하는 대신 눈을 쉬게 할 수 있다. 이 예시적인 스케줄이 그 후, 반복될 수 있다. 위의 예에서 하루 중 기간(time period) 또는 하루중 깨어 있는 시간이 언급되지만, 다른 기간도 가능하다. 예를 들면, 근시안 대상자는 2일 동안 제1 처방전의 렌즈를 착용한 다음 2일 동안 제2 처방전의 렌즈를 착용하고, 계속하여 교대로 할 수 있다. 1



일 또는 2일 이외의 다른 일 또는 시간 수를 또한 사용할 수 있다. 이와 관련하여, 적절한 기간(time period)은 하나 이상의 인자에 기반하여, 예를 들면, 대상자의 나이 및 근시의 현재 상태에 따라, 그 사람이 참여하는 전형적인 활동 및 활동의 지속 기간에 따라, 또는 근시 진행 속도 또는 이들의 조합에 따라, 렌즈 착용에 대한 유리한 기간을 확인하기 위한 평가가 결정될 수 있다.

[0030] 일부 실시 형태에서, 좌안용 제1 렌즈 및 우안용 제2 렌즈는 교정된 통상의 중심 시력을 제공하도록 구성될 수 있으며, 우안용 제1 렌즈 및 좌안용 제2 렌즈는 교정된 통상의 중심 시력을 제공하지 않도록 구성될 수 있다. 이 점에 관하여, 교정된 통상의 중심 시력을 제공하지 않도록 구성된 렌즈는 근시의 진행을 억제할 수 있는 방식으로 눈을 운동시키거나 및/또는 시간에 따라 눈의 형태 변화를 일으킬 수 있다. 여기에서 기술된 접근법에서 사용될 수 있는 렌즈 유형은 단초점, 이중 초점 및 다초점 광학, "중앙-원거리", "중앙-근거리" 및 "동심원 고리" 유형의 이중 초점 및 다중 초점을 포함한다. 여기의 다른 부분에서 기술된 바와 같은 다른 유형의 렌즈가 또한 사용될 수 있다.

[0031] 다른 실시예는 두 세트의 제1 및 제2 렌즈 쌍 처방(즉, 4쌍의 렌즈 처방), 예를 들면, 초기 치료 기간(예를 들면, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12주 또는 다른 수의 주)을 위한 한 세트의 두 렌즈 쌍 및 후속 치료 기간(예를 들면, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12주 또는 다른 수의 주)을 위한 다른 세트의 두 렌즈 쌍을 포함한다. 이 실시예에서, 개인은 초기에 제1 세트의 제1 렌즈 쌍의 착용과 제2 렌즈 쌍의 착용을 교대로 하여 두 렌즈 쌍에서 모두 왼쪽 렌즈는 좌안의 정시를 달성하기 위하여 좌안 가까이에서 사용되고 우안 가까이에서 사용되는 오른쪽 렌즈는 우안의 근시 진행을 억제할 수 있는 방식으로 시간에 따라 형태를 변화시키도록 영향을 미칠 수 있다. 초기 세트의 두 렌즈 쌍을, 예를 들면, 규정된 기간 동안 교대로, 사용한 다음, 후속 세트의 두 렌즈 쌍이 사용될 수 있다. 두 쌍의 오른쪽 렌즈가 우안의 정시를 달성하기 위하여 우안 가까이에서 사용될 수 있는 한편 좌안 가까이에서 사용되는 두 쌍의 왼쪽 렌즈는 좌안의 근시 진행을 억제할 수 있는 방식으로 시간에 따라 형태가 변하도록 좌안에 영향을 줄 수 있다. 좌안 또는 우안의 치료 순서는 물론 반대로 될 수 있다. 따라서, 예를 들면, 상술한 바와 같은 두 세트의 렌즈 쌍이 처방되어 초기 치료 기간 동안 좌안이 교정된 통상의 시력을 갖고 우안이 교정된 통상의 시력이 아닌 굴절 교정을 제공하는 렌즈로 훈련되며, 후속 치료 기간 동안 우안이 교정된 통상의 시력을 갖고 좌안이 교정된 통상의 시력이 아닌 굴절 교정을 제공하는 렌즈로 훈련될 수 있다. 이 접근은 개인, 특히 어린이가 주어진 낮 시간 동안 적어도 한쪽 눈에서 적절한 시력을 갖도록 허용하여 개인이 적절한 시력을 필요로 하는 일상적인 활동에 참여할 수 있다.

[0032] 지적인 바와 같이, 단초점, 이중 초점 및 다초점 광학 및 다른 유형의 렌즈를 포함하여 다양한 유형의 렌즈가 여기에서 기술한 접근법에서 사용될 수 있다. 두 렌즈 쌍을 포함하는 실시예에서, 좌안용 제1 렌즈 및 우안용 제2 렌즈는 통상의 중심 시력 교정(통상의 축상 교정)을 제공하도록 구성될 수 있다. 또한, 우안용 제1 렌즈 및 좌안용 제2 렌즈는 우안 및 좌안의 중심과 외부의 주변 영역 내에 우안 및 좌안의 망막에 초점이 맞추어지지 않은 주변 영상 포인트를 제공하여, 영상 포인트가 망막으로부터 소정 거리만큼 떨어져 배치되도록 구성될 수 있으며, 이 유형에 적합한 렌즈는, 예를 들면, 그 전체 내용이 여기에서 참조로 포함되는, 미국특허 제7,025,460호에 개시된 것과 같이 구성될 수 있다. 이 점에 관하여, 미국특허 제7,025,460호에서 기술된 유형의 렌즈는 교정된 축상 시력을 제공할 수 있으며 또한 망막의 만곡된 영상 표면으로부터 벗어난 중심과 외부의 주변(비축상) 영역에서 영상 포인트를 제공할 수 있다. 실시예로서, 그 광학대(optical zone) 표면에 대해 원주 부분(conic section)과 다항식의 조합을 포함하는 소프트 콘택트렌즈가 사용될 수 있다. 배면은 적절한 정점 반경( $r_0$ ) 및 형상 계수(p)를 갖는 원주 부분 형태의 표면을 포함할 수 있다. 기본 정면은 적절한 정점 반경( $r_0$ ) 및 형상 계수(p)를 갖는 원주 부분을 포함할 수 있으며, 다항식에 의해 설명되는 이 기본 표면에 추가되는 시상(sagittal) 높이를 갖는다. 일부 실시예에서, 접선 방향과 시상 초점 위치 모두가 그러한 렌즈를 갖는 망막의 전방에 위치될 수 있다. 일부 실시예에서, 0의 굴절력을 갖는 렌즈가 사용될 수 있으며, 렌즈의 배면은 적절한 정점 반경( $r_0$ ) 및 형상 계수(p)를 갖는 원주 부분을 포함하고, 렌즈의 정면은 기본 비구면 표면과 다각형 방정식에 의해 주어진 이 기본 표면에 추가된 추가 시상 높이를 가지며, 이 렌즈는 접선 및 시상 초점 위치를 모두 망막 앞쪽에 배치할 수 있다. 예를 들면, 실리콘 하이드로겔 물질과 같은 다양한 콘택트렌즈 물질이 사용될 수 있다. 이러한 렌즈는 상기한 바와 같은 원주 부분 및 다항식으로 설명될 수 있지만, 다른 표면 기술자가 사용될 수 있으며, 이는 스플라인(splines), 베지어(Beziers), 푸리에 급수 합성(Fourier series synthesis), 시상 높이 기술자(sagittal height descriptors)로서의 제르니케 다항식(Zernike polynomial), 또는 전술한 임의의 것의 조합, 또는 룩업 테이블(look-up table) 또는 유사한 접근법을 통한 더 일반적인 포인트-바이-포인트 표면 기술(point-by-point surface description)을 포함한다. 또한, 본 발명의 광학 장치의 설계는 광학 표면 프로파일의 설계에 제한되지 않는다. 예를 들면, 프레넬형 광학, 홀로그램 또는 회절 광학이 개별적으로 또는 서로 조합

하여 또는 표면 프로파일 설계 접근법과 함께 조합되어 사용될 수 있는 것과 같이, 경사 굴절률(GRIN) 재료가 상대적인 필드 곡률을 조작하기 위해 사용될 수 있으며, 이에 따라 중심과 외부의 주변(비축상) 영역의 영상 포인트를 망막의 만족된 영상 표면으로부터 벗어나도록 조작할 수 있다. 이러한 렌즈는 대상자의 근시 진행을 억제하는 가능성을 보여 주었고, 이러한 렌즈의 사용을 특정한 기간 동안 다른 처방의 둘 이상의 렌즈 쌍을 교대로 착용하는 것을 포함하는 여기에서 기술된 접근법과 결합함으로써 근시의 진행을 억제하는 추가의 이점이 얻어질 수 있다고 믿어진다. 실시예에서, 좌안용 제1 렌즈 및 우안용 제2 렌즈는 눈의 추가적인 운동을 제공하기 위해 통상의 교정된 중심(축상) 시력으로부터의 편차를 제공할 수 있다.

[0033]

여기에서 기술된 접근법과 관련하여 사용하기 위해, 굴절 교정, 예를 들면, 부분 또는 전체 교정을 제공하기 위한 다른 적합한 렌즈는 비단조(non-monotonic) 방사상 도수 프로파일을 갖는 렌즈를 포함할 수 있다. 예를 들면, 렌즈의 하프-코드(half-chord) 광학대의 실질적인 부분에 대해 비단조 함수에 의해 특징지어질 수 있는 하나 이상의 도수 프로파일. 예를 들면, 적어도 하나의 도수 프로파일이 렌즈의 하프-코드 광학대의 실질적인 부분에 대해 비단조적이 되도록 구성된 렌즈. 일반적으로, 단조적(monotonic) 또는 단조(monotone) 함수는 실질적으로 증가하지 않거나 실질적으로 감소하지 않는 함수이다. 함수  $F(x)$ 는 다음과 같은 경우 실수의 구간  $I$ 에서 비 증가이다: 모든  $b > a$ 에 대해서  $F(b) \leq F(a)$ , 여기에서  $a, b$ 는 실수이고  $I$ 의 부분 집합. 함수  $F(x)$ 는 다음과 같은 경우 실수의 구간  $I$ 에서 비 감소이다: 모든  $b > a$ 에 대해서  $F(b) \geq F(a)$ , 여기에서  $a, b$ 는 실수이고  $I$ 의 부분 집합. 다른 예시적인 실시 형태는 렌즈의 하프-코드 광학대의 실질적인 부분에 대해 비단조 및 비주기 함수로 특징지어질 수 있는 하나 이상의 도수 프로파일을 가질 수 있다. 특정 실시 형태는 적어도 하나의 도수 프로파일이 렌즈의 하프-코드 광학대의 실질적인 부분에 대해 비단조적이고 비주기적이 되도록 구성된 렌즈에 관한 것이다. 특정 예시적인 실시 형태는 렌즈의 하프-코드 광학대의 실질적인 부분에 대해 비주기적인 함수에 의해 특징지어질 수 있는 하나 이상의 도수 프로파일을 갖는다. 특정 예시적인 실시 형태는 적어도 하나의 도수 프로파일이 렌즈의 하프-코드 광학대의 실질적인 부분에 대해 비주기적이 되도록 구성된 렌즈에 관한 것이다. 일반적으로, 비주기 함수는 주기적이 아닌 함수로 정의된다. 주기 함수는 종종 주기로 나타내는 일정한 구간에서 그 값이 반복되거나 중복되는(duplicated) 함수이다. 예를 들면, 삼각 함수(즉, 사인, 코사인, 시컨트, 코시컨트, 탄젠트 및 코탄젠트 함수)는 그 값이  $2\pi$  라디안 구간으로 반복되므로 주기적이다. 주기 함수는 또한 그래픽 표현이 병진 대칭을 나타내는 함수로 정의될 수도 있다. 함수  $F(x)$ 는 다음 조건을 만족하면 주기적이며 주기  $P$ (여기서  $P$ 는 0이 아닌 상수)를 가진다고 한다:  $F(x+P)=F(x)$ . 이들 유형의 렌즈의 예는 국제 특허 공개번호 W02013/149303 및 W02014/059465에 기재되어 있으며, 그 전체 내용이 여기에서 참조로 포함된다.

[0034]

또한, 굴절 교정, 예를 들면, 부분 또는 완전 교정을 제공하기 위한 다른 적합한 렌즈는 고차 대칭 및/또는 비대칭 수차 프로파일을 갖는 렌즈를 포함할 수 있다. 굴절 교정을 제공하는 또 다른 적절한 렌즈는 고차 대칭 및/또는 비대칭 도수 프로파일을 갖는 렌즈를 포함할 수 있다. 가장 일반적으로 측정되는 고차 수차(higher order ocular aberrations, HOA)에는 구면 수차, 코마(coma) 및 트레포일(trefoil)이 포함된다. 이들과는 별개로, 일부 다초점 광학 설계로 얻어진 HOA 프로파일은 제르니케 다항식 표현에서 종종 10차까지 표현되는 상당한 크기의 파면 수차를 생기게 한다. 일반적으로, 제르니케 피라미드에서 중심에 가까운 항은 가장자리/코너에 있는 것보다 결과적인 광학 효과의 관점에서 측정될 때 종종 더 영향력 있거나 유용하다. 이것은 중심으로부터 멀리 떨어진 항이 그 각 주파수가 0에 가까운 것보다 파면상의 상대적으로 큰 평면 영역을 갖기 때문일 수 있다. 특정 실시 형태에서, 비초점과 상호 작용할 수 있는 가장 높은 포텐셜 또는 실질적으로 더 큰 포텐셜을 갖는 제르니케 항은, 예를 들면, 0의 각 주파수 성분을 갖는 짝수의 방사상 차수를 갖는 항, 즉 4, 6, 8 및 10차 제르니케 계수이며, 이는 1차, 2차, 3차 및 4차 구면 수차를 나타낸다. 구면 수차의 다른 차수를 나타내는 다른 제르니케 계수들이 또한 사용될 수 있다. 여기에서 정의된 바와 같이, 용어 수차 프로파일은 1차원, 2차원 또는 3차원 분포에서 하나 이상의 수차의 배열일 수 있다. 배열은 연속적이거나 불연속적일 수 있다. 수차 프로파일은 1차원, 2차원 또는 3차원 분포에서 하나 이상의 도수 프로파일, 도수 패턴 및 도수 분포의 배열에 의해 초래될 수 있다. 배열은 연속적이거나 불연속적일 수 있다. 수차는 회전 대칭 또는 비대칭일 수 있다. 이들 유형의 렌즈의 예는 국제 특허 공개번호 W02013/149303 및 W02014/059465에 기술되어 있으며, 그 전체 내용이 여기에서 참조로 포함된다.

[0035]

축상 및/또는 비축상 모두의, 초점 통과 망막 영상 품질의 경사에 영향을 주는 광학 설계는 비단조 도수 프로파일을 포함하는 렌즈, 고차 대칭 및/또는 비대칭 수차 프로파일을 갖는 렌즈, 그 조합, 또는 다른 적합한 렌즈를 포함할 수 있다. 하트만-셱(Hartmann-Shack) 장비와 같은 파면 수차계를 사용하여, 굴절 교정이 되거나 되지 않은 후보 눈, 굴절 교정이 되거나 되지 않은 모델 눈의 광학 특성이 측정될 수 있어 망막 영상 품질(RIQ)의 측정을 결정할 수 있다. 일부 실시예에서, 사용되는 모델 눈은 평균의 사람 눈과 해부학적, 광학적으로 동등한 물리적 모델일 수 있다. 특정한 실시예에서, RIQ는 광선 추적(ray-tracing) 및/또는 푸리에 광학(Fourier optics)

과 같은 광학 계산 방법을 통해 계산될 수 있다. RIQ의 여러 측정법이 알려져 있으며 사용될 수 있다.

[0036] RIQ는 망막의 전방 및/또는 후방에서 고려될 수 있다. 망막의 전방 및/또는 후방의 RIQ는 여기에서 초점 통과 RIQ(through focus RIQ)로 지칭하고 여기서는 TFRIQ로 약칭한다. 유사하게, 망막에서 및/또는 그 주위의 RIQ는 또한 초점 길이의 범위(즉, 안구가 수용될 때, 초점 길이에 변화를 주면서 눈의 굴절 특성을 변화시키는)에 걸쳐 고려될 수 있다.

[0037] 특정 실시 형태는 망막에서의 RIQ뿐 아니라, 초점 통과 RIQ의 변화도 고려할 수 있다. 예를 들면, 여기에서 개시된 특정 실시 형태는, 특별한 굴절 특성을 갖는 근시안에 대해, 눈 성장 방향 및/또는 망막 뒤쪽의 RIQ 저하의 정도 또는 속도에 대한 변경 또는 제어에 영향을 주도록 설계되거나 영향을 준다. 특정 실시 형태는 또한 초점 거리와 함께 RIQ의 변화에 대한 변경 또는 제어에 영향을 주도록 설계된다. 예를 들면, 망막 뒤쪽 방향의 RIQ 저하의 변화에 대한 영향을 통해 몇몇 후보 렌즈 설계가 결정될 수 있으며, 그 후에 초점 거리의 변화에 따른 RIQ의 변화를 고려하여 단일 설계 또는 설계의 서브셋이 결정될 수 있다. 구체적으로, 초점 거리와 함께 망막에서의 RIQ 변화에 기반하여 설계 세트가 선택된다. 그 후에 TFRIQ를 참조하여 세트 내의 선택이 이루어진다. 특정한 실시 형태에서, TFRIQ의 고려 및 초점 거리에 따른 망막에서의 RIQ 변화를 결합하는 단일 평가 과정이 수행된다. 예를 들면, 초점 거리의 변화에 따른 RIQ의 평균 측정이 설계를 결정하는 데 사용될 수 있다. 평균 측정은 특별한 초점 거리에 대해 더 큰 가중치를 부여할 수 있다(예를 들면, 원거리 시력, 중거리 시력 및 근거리 시력 및 따라서 가중치가 다르게 부여될 수 있다). 예를 들면, 초점 거리의 변화에 따른 RIQ의 평균 측정이 여기에서 개시된 특정 장치, 렌즈 및/또는 방법과 함께 사용될 수 있는 설계를 결정하는 데 사용될 수 있으며, 예를 들면, 초점 거리의 범위에 대해 평균한 RIQ의 측정이다. 평균 측정은 특별한 초점 거리에 대해 더 큰 가중치 또는 강조를 부여할 수 있는 가중 평균 측정일 수 있다(예를 들면, 원거리 시력, 중거리 시력 및 근거리 시력 및 따라서 가중치가 다르게 부여될 수 있다). RIQ는 또한 망막의 선택된 영역에 걸쳐 고려될 수 있다. 망막의 선택된 영역에 걸친 RIQ는 글로벌 RIQ로 지칭된다. 글로벌 RIQ는 눈의 성장 방향 및/또는 망막 뒤쪽에서 고려될 수 있다. 망막의 앞뒤쪽에서 고려되는 글로벌 RIQ는 초점 통과 글로벌 RIQ 또는 TFGRIQ로 언급된다. 유사하게, 망막에서 및/또는 주변에서의 글로벌 RIQ는 또한 초점 거리에 범위에 대해 고려될 수 있다. 예를 들면, 눈에 수용될 때, 눈의 굴절 특성에 변화를 초래하며, 그 초점 거리가 또한 변화한다. 특정한 실시 형태는 망막에서의 RIQ뿐 아니라, 초점 통과 RIQ의 변화도 고려할 수 있다. 이는, 예를 들면, 망막에서의 RIQ만을 및/또는 망막에서 또는 주위에서의 RIQ 측정의 적분 또는 합만을 고려할 수 있는 접근과는 대조적이다. 특정한 실시 형태는 망막에서의 글로벌 RIQ뿐 아니라, 초점 통과 글로벌 RIQ의 변화도 고려할 수 있다. 예를 들면, 여기에서 개시된 특정 실시 형태는, 특별한 굴절 특성을 갖는 근시안에 대해, 눈 성장 방향 및/또는 망막 뒤쪽의 RIQ 저하의 정도 또는 속도에 대한 변경 또는 제어에 영향을 주도록 설계되거나 영향을 준다. 특정 실시 형태는 또한 초점 거리와 함께 RIQ의 변화에 대한 변경 또는 제어에 영향을 주도록 설계되거나 영향을 준다. 예를 들면, 눈의 성장 방향 및/또는 망막 뒤쪽의 RIQ 저하의 변화에 대한 영향을 통해 몇몇 후보 렌즈 설계가 결정될 수 있으며, 그 후에 초점 거리의 변화에 따른 RIQ의 변화를 고려하여 단일 설계 또는 설계의 서브셋이 결정될 수 있다. 구체적으로, 초점 거리와 함께 망막에서의 RIQ 변화에 기반하여 설계 세트가 선택된다. 그 후에 TFRIQ를 참조하여 세트 내의 선택이 이루어진다. 일부 실시 형태에서, TFRIQ의 고려 및 초점 거리에 따른 망막에서의 RIQ 변화를 결합하는 단일 평가 과정이 수행된다. 예를 들면, 초점 거리의 변화에 따른 RIQ의 평균 측정이 여기에서 특정 실시 형태와 함께 사용될 수 있는 설계를 결정하는 데 사용될 수 있다. 평균 측정은 특별한 초점 거리에 대해 더 큰 가중치를 부여할 수 있다(예를 들면, 원거리 시력, 중거리 시력 및 근거리 시력 및 따라서 가중치가 다르게 부여될 수 있다). 특정 실시 형태에서, 초점 통과 및/또는 초점 거리에 따른 망막에서의 RIQ 변화가 다음 중 하나 이상에 대해 고려될 수 있다: i) 축상, ii) 축상 주위, 예를 들면, Stiles-Crawford 효과를 고려하거나 고려하지 않고, 동공 크기에 대응하거나 근접하는 영역에서의 적분, iii) 비축상(비축상은 중심과 외부의 망막 상의 단일 위치, 위치 세트 및/또는 위치의 적분을 의미하며, 약 10도를 넘는 필드 각에서의 빛이 초점을 맞추는 영역일 수 있다), 및 iv) i) 내지 iii)의 하나 이상의 조합. 특정 응용에서, 필드 각은 약 15도 이상, 20도 이상, 25도 이상 또는 30도 이상이다. 여기에서의 설명이 RIQ의 정량적 측정을 언급하지만, 정량적 측정에 추가하여 정성적 측정이 또한 수차 프로파일의 설계 과정을 보조하기 위하여 사용될 수 있다. 예를 들면, 특정한 초점 통과 위치에서의 시각적 스트렐 비(Strehl Ratio)가 점 확산 함수(point spread function)에 기반하여 계산되거나 결정된다. 이는 초점 통과를 정성적으로 평가하는 방법을 제공한다. 일부 실시 형태에서, 렌즈 및/또는 장치에 의해 그 초점 거리에서 생성되는 영상 품질이 모델 눈을 사용하지 않고 계산된다. 렌즈 및/또는 장치에 의해 생성되는 영상 품질은 렌즈 및/또는 장치의 초점 거리 앞 및/또는 뒤에서 계산될 수 있다. 초점 거리 앞 및/또는 뒤의 영상 품질은 초점 통과 영상 품질로 지칭될 수 있다. 초점 통과 범위는 초점 거리에 대해 음 및 양의 도수단(power end)을 갖는다. 일부 다른 렌즈는 교정되지 않은 눈과 비교하여 순간적인 초점 통과 망막



영상 품질의 경사를 변경시키는 것을 포함할 수 있다. 이들 실시 형태는, 난시 여부에 관계 없이, 근시 진행을 제어하기 위하여 RIQ의 경사 또는 기울기를 사용할 수 있다. RIQ의 경사 또는 기울기는 하나 이상의 다음의 RIQ의 변형에 대해 고려될 수 있다: a) 수용의 효과를 고려하거나 고려하지 않은 단색 RIQ, b) 수용의 효과를 고려하거나 고려하지 않은 다색 RIQ, c) 글로벌 RIQ, d) 근시 자극 시간 신호를 고려한 RIQ, 및 e) 근시 자극 시간 신호를 갖는 글로벌 RIQ. 이들 유형의 렌즈의 실시예는 국제 특허 공개번호 W02013/149303 및 W02014/059465에 기술되어 있으며, 그 전체 내용은 여기에서 참조로 포함된다.

[0038] 근시 또는 진행 근시로 진단된 개인의 한 쌍의 눈을 교정하고 치료하기 위해 고려되는 2 이상의 렌즈 쌍에 대해, 주어진 렌즈 쌍의 하나의 렌즈는 교정되는 눈 부근에서 사용되는 교정 렌즈로 간주될 수 있으며 다른 렌즈는 치료되는 눈 부근에서 사용되는 치료 렌즈로 간주될 수 있다. 다른 실시예에서, 한 쌍의 렌즈가 하나의 눈을 교정하고 치료하는 데 모두 사용되는 하나의 렌즈를 가지는 한편, 다른 렌즈는 다른 눈을 치료하기만 하고 교정하는 데 사용되지 않을 수 있다. 또 다른 실시예에서, 한 쌍의 렌즈는 쌍을 이루는 두 렌즈가 모두 눈을 교정 및 치료하도록 구성될 수 있다.

[0039] 렌즈 쌍에 대해, 통상의 교정된 중심(즉, 축상) 시력을 제공하도록 지정된 렌즈에 대한 처방의 선택은, 예를 들면, 고려되는 눈에 대한 원하는 시력 교정을 달성하기 위한 업계 표준에 기반할 수 있다. 통상의 중심(즉, 축상) 시력 이외의 굴절 교정을 제공함으로써 눈 운동을 하도록 지정된 렌즈에 대한 처방의 선택은, 예를 들면, 이에 한정되는 것은 아니지만, 잠재적 후보의 연령, 잠재적인 후보 눈의 근시 정도, 잠재적인 후보 눈의 진행 속도, 잠재적인 후보 눈의 수용 크기, 잠재적인 후보에 의해 수행되는 가까운 작업의 양 등이 포함된다. 처방의 선택은 굴절 또는 잔류 난시의 양 및 다양한 조명 레벨에서의 동공 크기에 또한 의존할 수 있다.

[0040] 표 1은 사람의 눈의 시력에 영향을 주고, 눈을 운동시키고 및/또는 눈의 근시 진행을 억제하는 접근법에서 사용될 수 있는 콘택트렌즈 쌍에 대한 처방 유형의 몇 가지 비제한적인 실시예에 대한 설명을 예시한다. 표 1의 실시예는 2쌍의 렌즈, 즉 총 4개의 렌즈에 대한 처방을 포함한다. 나열된 처방 렌즈 쌍은 위에서 언급한 것처럼 착용하기 위하여, 제1 기간(예를 들면, 1일, 며칠, 1주, 몇 주, 1개월 등)에 대한 제1 처방 쌍과 제2 기간(예를 들면, 1일, 며칠, 1주, 몇 주, 1개월 등)에 대한 제2 처방으로 처방될 수 있다. 실시예 1-12에 대해 열거된 실제 처방 1L, 1R, 2L 및 2R은 만족스러운 수준의 교정된 시력을 제공하기 위한 교정 렌즈의 적절한 도수를 결정하기 위해, 예를 들면, 검안사에 의해 사용되는 기술에 기반하여 결정될 수 있다. 예를 들면, 주어진 개인의 눈에 대한 통상의 교정으로 간주되는 것에 대한 결정이 내려지면, 통상의 교정된 시력과 적절한 편차는 여기에서 설명된 접근법에 따라 결정될 수 있다.

[0041] 아래의 표 1에서, 다초점 렌즈의 특징한 예시적인 응용은 다음의 유형으로 지정된다: 유형 I - 고차 수차의 선택적 조작을 통해 인지 가능한 초점 심도의 확장을 달성하도록 설계된 다초점 렌즈; 유형 II - 고차 수차의 선택적 조작을 통해 인지 가능한 초점 심도의 확장을 달성하고 초점 통과 위상 변환 함수의 위상 반전 횟수를 최소화하도록 설계된 다초점 렌즈; 유형 III - 고차 수차의 선택적 조작을 통해 인지 가능한 초점 심도의 확장을 달성하고, 환자의 동공 크기와 실질적으로 독립적으로 및/또는 환자 눈의 고유 안구 수차와 실질적으로 독립적으로 광학/시각 성능을 제공하도록 설계된 다초점 렌즈; 유형 IV - 눈의 성장 방향으로 감소하는 축상(또는 글로벌) 초점 통과 망막 영상 품질의 경사를 갖거나 및/또는 축상 망막 영상 품질이 0.2 이상인 다초점 렌즈. 이러한 렌즈는 국제 공개번호 W02013/149303 및 W02014/059465에 기술되어 있다. 상술한 유형 중 하나가 열거되지 않은 경우, 다초점 렌즈는 통상의 다초점 렌즈인 것으로 이해되어야 한다.

표 1

No.	제1쌍		제2쌍		예시적인 적용가능성
	좌안 (처방 1L)	우안 (처방 1R)	좌안 (처방 2L)	우안 (처방 2R)	
1	원거리 시력용 단초점 렌즈	근거리 시력용 단초점 렌즈	근거리 시력용 단초점 렌즈	원거리 시력용 단초점 렌즈	6세 이상이며, -0.75D 이상의 근시를 갖고 연간 0.50 이상 근시가 진행되는 개인. 이 개인은 또한 깨어있는 시간의 대부분을 일/공부에 보내며 작업 거리는 50cm 이하임.

2	원거리 시력용 단 초점 렌즈	중거리 시력용 단 초점 렌즈	중거리 시력용 단 초점 렌즈	원거리 시력용 단 초점 렌즈	6세 이상이며, $-0.75D$ 이상의 근시를 갖고 연간 $0.50$ 이상 근시가 진행되는 개인. 이 개인은 깨어있는 시간의 대부분을 일/공부에 보내며 작업 거리는 중간 범위, 예를 들면 $40$ 내지 $80cm$ 내에 있음.
3	원거리 시력용 단 초점 렌즈	예를 들면, $+3.00/+2.50/+2.00/+1.50/+1.00D$ 의 유효 누진 도수를 갖는 통상의 이중 초점 또는 다초점.	예를 들면, $+3.00/+2.50/+2.00/+1.50/+1.00D$ 의 유효 누진 도수를 갖는 통상의 이중 초점 또는 다초점.	원거리 시력용 단 초점 렌즈	6세 이상이며, $-0.75D$ 이상의 근시를 갖고 연간 $0.50$ 이상 근시가 진행되는 개인. 이 개인은 공부와 야외 스포츠에 동일하게 참여할 수 있다. 개인에 대한 유효 누진 도수는 주된 작업 거리에 기반하여 결정될 수 있다. 예를 들면, $70cm$ 작업 거리를 갖는 개인에 대해서는 $+1.50D$ 누진 및 작업 거리가 $40cm$ 인 다른 개인에 대해서는 $+2.50D$ .
4	원거리 시력용 단 초점 렌즈	예를 들면, $+3.00/+2.50/+2.00/+1.50/+1.00D$ 의 유효 누진 도수를 갖는 다초점(유형 I, II, III, IV).	예를 들면, $+3.00/+2.50/+2.00/+1.50/+1.00D$ 의 유효 누진 도수를 갖는 다초점(유형 I, II, III, IV).	원거리 시력용 단 초점 렌즈	6세 이상이며, $-0.75D$ 이상의 근시를 갖고 연간 $0.50$ 이상 근시가 진행되는 개인. 이 개인은 공부와 야외 스포츠에 동일하게 참여할 수 있다. 개인에 대한 유효 누진 도수는 주된 작업 거리에 기반하여 결정될 수 있다. 예를 들면, $70cm$ 작업 거리를 갖는 개인에 대해서는 $+1.50D$ 누진 및 작업 거리가 $40cm$ 인 다른 개인에 대해서는 $+2.50D$ .  이들 개인은 눈 성장 방향으로 증가하는 RIQ 경사를 추가로 가질 수 있다.
5	중거리 시력용 단 초점 렌즈	예를 들면, $+3.00/+2.50/+2.00/+1.50/+1.00D$ 의 유효 누진 도수를 갖는 통상의 이중 초점 또는 다초점.	예를 들면, $+3.00/+2.50/+2.00/+1.50/+1.00D$ 의 유효 누진 도수를 갖는 통상의 이중 초점 또는 다초점.	중거리 시력용 단 초점 렌즈	6세 이상이며, $-0.75D$ 이상의 근시를 갖고 연간 $0.50$ 이상 근시가 진행되는 개인. 이 개인은 공부와 실내 스포츠, 예를 들면 비디오 게임에 동일하게 참여할 수 있다.  개인에 대한 유효 누진 도수는 주된 작업 거리에 기반하여 결정될 수 있으며, 예를 들면, 컴퓨터 화면/비디오 게임 모니터가 $70cm$ 거리에 위치하는 개인에 대해서는 $+1.50D$ 누진.
6	근거리 시력용 단 초점 렌즈	예를 들면, $+3.00/+2.50/+2.00/+1.50/+1.00D$ 의 유효 누진 도수를 갖는 통상의 이중 초점 또는 다초점.	예를 들면, $+3.00/+2.50/+2.00/+1.50/+1.00D$ 의 유효 누진 도수를 갖는 통상의 이중 초점 또는 다초점.	근거리 시력용 단 초점 렌즈	6세 이상이며, $-0.75D$ 이상의 근시를 갖고 연간 $0.50$ 이상 근시가 진행되는 개인. 이 개인은 공부에 전적으로 관여하며 야외 또는 실내 스포츠에 거의 참여하지 않는다.  유효 누진 도수는 주된 작업 거리에 기반하여 결정될 수 있으며, 예를 들면, $40cm$ 의 거리에서 독서하는 개인에 대해서는 $+2.50D$ .

8	근거리 시력용 단초점 렌즈	예를 들면, +3.00/+2.50/+2.00/+1.50/+1.00D의 유효 누진 도수를 갖는 다초점(유형 I, II, III, IV).	예를 들면, +3.00/+2.50/+2.00/+1.50/+1.00D의 유효 누진 도수를 갖는 다초점(유형 I, II, III, IV).	근거리 시력용 단초점 렌즈	6세 이상이며, -0.75D 이상의 근시를 갖고 연간 0.50 이상 근시가 진행되는 개인. 이 개인은 공부에 전적으로 관여하며 야외 또는 실내 스포츠에 거의 참여하지 않는다.  유효 누진 도수는 주된 작업 거리에 기반하여 결정될 수 있으며, 예를 들면, 40cm의 거리에서 독서하는 개인에 대해서는 +2.50D.  이 개인은 눈 성장 방향으로 증가하는 RIQ 경사를 추가로 가질 수 있다.
8	예를 들면, +1.00D 누진 도수 이하의 유효 누진 도수를 갖는 다초점	예를 들면, +2.00D 이상의 유효 누진 도수를 갖는 다초점(유형 I, II, III, IV).	예를 들면, +2.00D 이상의 유효 누진 도수를 갖는 다초점(유형 I, II, III, IV).	예를 들면, +1.00D 누진 도수 이하의 유효 누진 도수를 갖는 다초점	6세 이상이며, -0.75D 이상의 근시를 갖고 연간 0.50 이상 근시가 진행되는 개인. 이 개인은 공부와 실내 스포츠, 예를 들면 비디오 게임에 동일하게 참여할 수 있다.  개인에 대한 유효 누진 도수는 주된 작업 거리에 기반하여 결정될 수 있으며, 예를 들면, 컴퓨터 화면/비디오 게임 모니터가 70cm 거리에 위치하는 개인에 대해서는 + 1.50D 누진.  이 개인은 눈 성장 방향으로 증가하는 RIQ 경사를 추가로 가질 수 있다.
9	+1.00D 누진 도수 이하의 유효 누진 도수를 갖는 다초점	+2.00D 이상의 유효 누진 도수를 갖는 다초점	+2.00D 이상의 유효 누진 도수를 갖는 다초점	+1.00D 누진 도수 이하의 유효 누진 도수를 갖는 다초점	6세 이상이며, -0.75D 이상의 근시를 갖고 연간 0.50 이상 근시가 진행되는 개인. 이 개인은 공부와 실내 스포츠에 동일하게 참여할 수 있다.

표 1. 렌즈 쌍의 예시적인 조합

표 1에 열거된 실시예들은 본 개시에 따라 특정 기간 동안 착용되는 렌즈 쌍들에 대한 처방의 많은 가능한 조합들 중 단지 몇 가지를 반영한다. 이들은 예시적이며 제한하고자 의도하는 것이 아니다. 가장 오른쪽의 열에는 예시적인 적용 가능성이 나열되어 있지만 실시예의 렌즈 쌍은 나열된 개인의 유형에 한정되지 않으며 개인의 다른 유형에도 활용될 수 있다. 표 1의 이중 초점 렌즈 및 다초점 렌즈의 특정 수치 표시는 전적으로 예시적인 것이며 제한하려는 것이 아니다. 특정 실시 형태에서, 근시인 사람은 장기간, 예를 들면, 1개월, 6개월, 1년 등 동안 동일한 처방의 렌즈 세트를 매일 착용하지 않는다. 오히려, 근시인 사람은 규정된 기간 동안 2개 또는 더 많은 다른 처방전의 렌즈 쌍을 교대로 착용한다.

위의 실시예에 비추어, 제1 렌즈 쌍 및 제2 렌즈 쌍 중 적어도 하나는 개인의 근시 진행 속도를 감소시키도록 선택될 수 있음을 알 수 있을 것이다. 또한, 제1 렌즈 쌍 및 제2 렌즈 쌍 중 적어도 하나는 원거리 시력의 저하를 감소시키도록 선택될 수 있다. 또한, 제1 렌즈 쌍 및 제2 렌즈 쌍 중 적어도 하나는 근시 진행 속도를 감소시키고 원거리 시력의 저하를 감소시키도록 선택될 수 있다.

특정 실시 형태에서, 제1 렌즈 쌍 및 제2 렌즈 쌍을 교대로 착용하는 것은, 하나의 눈(예를 들면, 좌안)이 제1 기간(예를 들면, 1일) 동안 통상의 교정된 중심 시력을 경험하게 하고, 제2 기간(예를 들면, 다음날) 동안 통상의 교정된 중심 시력으로부터 벗어나는 것을 경험할 수 있다. 동일한 시간 동안, 교대 착용 스케줄은 다른 눈(예를 들면, 우안)이 제1 기간 동안 통상의 교정된 중심 시력으로부터 벗어나는 것을 경험하고 제2 기간 동안 통상의 교정된 중심 시력을 경험할 수 있게 한다. 따라서, 한쪽 눈이 통상의 교정된 중심 시력으로부터 벗어나는 것을 경험하도록 운동하는 동안, 다른 쪽 눈은 통상의 교정된 시력을 경험한다. 이는 개인, 예를 들면, 어린이가 선명하게 보고 일상적으로 접하는 통상적인 활동에 참여할 수 있게 한다. 따라서, 개인은 렌즈 착용의 제안된 일정을 준수할 가능성이 더 크며, 선명한 시력과 눈 운동의 진행 및/또는 근시 진행의 둔화 모두의 이점을 얻을 수 있다.



- [0047] 본 개시의 다른 예시적인 양상에 따르면, 특정 기간 동안 착용되는 2개 이상의 처방에 따라 구성된 렌즈 쌍의 예시적인 렌즈 패키지(예를 들면, 렌즈 쌍의 키트)(200)가 도 2a에 도시되어 있다. 렌즈 패키지(200)는 개별 구획이 개별 렌즈를 수용하는 다수의 둥근 오목부(204, 206)를 갖는 플라스틱 베이스(202), 및 적절한 접착제로 플라스틱 베이스(252)에 부착되어 있는 분리 가능한 커버 부분(208)(예를 들면, 개별 구획을 분리하는 천공을 갖는 연속적인 알루미늄 호일 또는 각 구획에 대한 별도의 알루미늄 호일 부분)을 포함할 수 있다. 패키지는 호일 커버가 베이스(202)에 부착될 때 오목부(204, 206)가 단일 콘택트렌즈를 멸균 식염수 용액에 수용하기 위한 별도의 액밀 구획을 형성하도록 구성될 수 있다. 도 2a에 도시된 바와 같이, 렌즈 패키지(200)는 다양한 상이한 영역을 포함할 수 있다. 패키지(200)는 주어진 기간의 사용을 위해 적절한 구획을 개방하여 착용을 돕기 위하여 일자, 요일 또는 숫자 배열을 지정하기 위한 영역(210)을 포함할 수 있다. 도 2a의 실시예에서는, 주어진 렌즈 쌍의 사용 기간은 1일이지만, 주어진 렌즈 쌍에 대해 다른 사용 기간, 예를 들면, 1일, 2일 등이 사용될 수 있다. 패키지의 상이한 부분은 베이스(252)에 형성된 도 2a에서 점선으로 나타난 천공에 의하여 분리될 수 있으며, 필요하면, 천공을 따라 찢어 이 부분들이 서로 분리될 수 있다.
- [0048] 패키지(200)는 또한 열을 따라 배열된 좌안 렌즈의 영역(212) 및 열을 따라 배열된 우안 렌즈의 영역(214)을 포함할 수 있다. 따라서, 각각의 주어진 렌즈 행(216)은 우측 렌즈 및 좌측 렌즈뿐만 아니라 기간(예를 들면, 일 수 또는 요일)에 대한 수치적 지정을 포함할 수 있다. 렌즈의 각 행에는 그 기간 동안 적합한 처방의 렌즈 쌍이 채워질 수 있다. 예를 들면, 번호 "1"로 지정된 제1행은 처방 1L의 좌안 렌즈 및 처방 1R의 우안 렌즈를 포함한다. 번호 "2"로 표시된 제2행은 처방 2L의 좌안 렌즈 및 처방 2R의 우안 렌즈를 포함한다. 이 실시예에서, 렌즈 쌍들의 이들 2개의 처방(1L/1R 및 2L/2R)은 복수의 제1 렌즈 쌍 및 복수의 제2 렌즈 쌍을 제공하도록 반복될 수 있다. 그러나, 2쌍 이상의 렌즈를 포함하는 다른 구성 및/또는 착용을 위한 상이한 기간을 포함하는 다른 구성도 가능하다는 것을 이해할 것이다. 렌즈 패키지 또는 키트(200)는 또한 사용 및 착용을 위한 서면 지시사항(예를 들면, 재사용 및 폐기에 대한 지침, 착용 시간 등)을 포함하는, 예를 들면, 지면에 인쇄된 지시사항 삽입물(218)을 포함할 수 있다.
- [0049] 본 개시의 다른 예시적인 양상에 따르면, 특정 기간 동안 착용되는 2개 이상의 처방에 따라 구성된 렌즈 쌍의 예시적인 렌즈 패키지(예를 들면, 렌즈 쌍의 키트)(250)가 도 2b에 도시되어 있다. 이 실시예는 사용자의 렌즈 착용을 돕거나 격려하기 위해 렌즈 패키지(250)에 아트워크를 추가하는 것을 포함한다. 렌즈 패키지(250)는 개별 구획이 개별 렌즈를 수용하는 다수의 둥근 오목부(254, 256)를 갖는 플라스틱 베이스(252), 및 적절한 접착제로 플라스틱 베이스(252)에 부착된 분리 가능한 커버 부분(258)(예를 들면, 개별 구획을 분리하는 천공을 갖는 연속적인 알루미늄 호일 또는 각 구획에 대한 별도의 알루미늄 호일 부분)을 포함할 수 있다. 패키지는 호일 커버가 베이스(252)에 부착될 때 오목부(254, 256)가 단일 콘택트렌즈를 멸균 식염수 용액에 수용하기 위한 별도의 액밀 구획을 형성하도록 구성될 수 있다. 도 2b에 나타난 바와 같이, 렌즈 패키지(250)는 다양한 상이한 영역을 포함할 수 있다. 패키지(250)는 주어진 기간의 사용을 위해 적절한 구획을 개방하여 착용을 돕기 위하여 일자, 요일 또는 숫자 배열을 지정하기 위한 영역(260)을 포함할 수 있다. 도 2b의 실시예에서는, 주어진 렌즈 쌍의 사용 기간은 1일이지만, 주어진 렌즈 쌍에 대해 다른 사용 기간, 예를 들면, 1일, 2일 등이 사용될 수 있다. 패키지의 상이한 부분은 베이스(252)에 형성된 도 2b에서 점선으로 나타난 천공에 의하여 분리될 수 있으며, 필요하면, 천공을 따라 찢어 이 부분들이 서로 분리될 수 있다.
- [0050] 패키지(250)는 또한 열을 따라 배열된 좌안 렌즈의 영역(262) 및 열을 따라 배열된 우안 렌즈의 영역(264)을 포함할 수 있다. 따라서, 각각의 주어진 렌즈 행(266)은 우측 렌즈 및 좌측 렌즈뿐만 아니라 기간(예를 들면, 일 수 또는 요일)에 대한 수치적 지정을 포함할 수 있다. 또한, 이 실시예에서는, 패키지(250)가 또한 다른 사용 기간의 아트워크와 상이한 한 사용 기간의 아트워크를 포함하는 영역(265)을 포함한다. 이 실시예에서, 1, 3 및 5일째는, 생쥐 "미키"와 같은, 제1 카툰 캐릭터에 대한 제1 카툰 영상(및 선택적으로 텍스트 명칭)을 포함할 수 있으며, 2, 4 및 6일째는 생쥐 "미니"와 같은, 다른 제2 카툰 캐릭터에 대한 제2 카툰 영상(및 선택적으로 텍스트 명칭)을 포함할 수 있다. 이러한 아트워크의 사용은 어린이 사용자가 상이한 날에 착용할 렌즈 쌍을 구분하는 것을 도울 수 있으며, 적절한 착용 스케줄을 지키는 것에 더 열성적으로 참여하도록 유도할 수 있다.
- [0051] 렌즈의 각 행에는 그 기간 동안 적합한 처방의 렌즈 쌍이 채워질 수 있다. 예를 들면, 번호 "1"로 지정된 제1행은 처방 1L의 좌안 렌즈 및 처방 1R의 우안 렌즈를 포함한다. 번호 "2"로 표시된 제2행은 처방 2L의 좌안 렌즈 및 처방 2R의 우안 렌즈를 포함한다. 이 실시예에서, 렌즈 쌍들의 이들 2개의 처방(1L/1R 및 2L/2R)은 복수의 제1 렌즈 쌍 및 복수의 제2 렌즈 쌍을 제공하도록 반복될 수 있다. 그러나, 2쌍 이상의 렌즈를 포함하는 다른 구성 및/또는 착용을 위한 상이한 기간을 포함하는 다른 구성도 가능하다는 것을 이해할 것이다. 렌즈 패키지 또는 키트(250)는 또한 사용 및 착용을 위한 서면 지시사항(예를 들면, 재사용 및 폐기에 대한 지침, 착용 시간

등)을 포함하는, 예를 들면, 지면에 인쇄된 지시사항 삽입물(268)을 포함할 수 있다. 이 실시예에서, 삽입물(268)이 또한 사용 지시사항 내에 상기한 아트워크의 사용을 포함할 수 있다.

[0052] 도 2b에 도시된 실시예에 대한 변형에서, 구별되는 영상은 사용자가 우안 렌즈와 좌안 렌즈를 구별하는 것을 돕기 위해 사용될 수 있다. 예를 들면, "미키"의 영상(및 선택적으로 텍스트)은 각 좌안 렌즈 옆에 배치될 수 있으며 "미니"의 영상(및 선택적 텍스트)은 각 우안 렌즈 옆에 배치될 수 있다.

[0053] 다른 실시 형태는 근시의 진행을 억제할 수 있는 개인을 위한 교정 렌즈를 선택하는 예시적인 방법에 관한 것이다. 이 점에 있어서 교정 렌즈는 둘 이상의 처방의 콘택트렌즈일 수 있거나 교정 렌즈는 둘 이상의 처방의 안경일 수 있음을 이해할 것이다. 이와 관련하여, 도 3은 개인을 위해 렌즈를 선택하기 위한 예시적인 방법(300)을 도시한다. 단계 302에서, 사람의 눈의 적어도 하나의 측정에 기반하여 사람에 대한 눈 측정 정보가 얻어진다. 정보는 데이터베이스나 기타 기록에서 검색하거나, 측정 자체를 수행하여 얻을 수 있다. 단계 304에서, 적어도 부분적으로 사람의 눈 측정 정보를 사용하여 사람을 위한 제1 렌즈 쌍에 대한 제1 처방이 결정되고, 제1 렌즈 쌍은 좌안용 제1 렌즈 및 우안용 제1 렌즈를 포함한다. 단계 306에서, 적어도 부분적으로 사람의 눈 측정 정보를 사용하여 사람을 위한 제2 렌즈 쌍에 대한 제2 처방이 결정되고, 제2 렌즈 쌍은 좌안용 제2 렌즈 및 우안용 제2 렌즈를 포함한다. 위에서 논의한 바와 같이, 좌안용 제1 렌즈 및 우안용 제2 렌즈는 통상의 중심 시력 교정을 제공하도록 구성될 수 있다. 또한, 우안용 제1 렌즈 및 좌안용 제2 렌즈는 통상의 중심 시력 교정을 제공하지 않거나 또는 그렇지 않으면 근시의 진행을 억제할 수 있는 방식으로 눈을 운동시키거나 및/또는 눈이 시간에 따라 형태 변화를 일으키도록 굴절 조건을 제공할 수 있다. 다수의 렌즈 쌍에 대해 적합한 처방을 선택하는 데에 포함되는 고려사항은 상술된 바 있다.

[0054] 단계 308에서, 사람이 제1 처방의 제1 렌즈 쌍을 착용하는 제1 기간이 결정된다. 단계 310에서, 사람이 제2 렌즈 쌍을 착용하는 제2 기간이 결정된다. 상기한 바와 같이, 이들 기간은, 예를 들면, 하루(예를 들면, 하루 중 깨어 있는 시간), 1일 초과, 또는 하루 중 일부, 예컨대 12시간, 24시간, 36시간, 48시간, 72시간 또는 이들의 조합일 수 있다. 제1 기간은 제2 기간과 동일하거나 제2 기간과 다를 수 있다. 단계 312에서, 사람에 대해 제1 기간 동안 제1 처방의 제1 렌즈 쌍을 착용하고 제2 기간 동안 제2 처방의 제2 렌즈 쌍을 착용하라는 지시사항이 제공된다. 이들 지시사항은, 예를 들면, 도 2a 및 도 2b와 관련하여 상술한 바와 같은 렌즈의 렌즈 패키지 또는 렌즈 키트에 첨부되는 서면 지시사항의 형태로 제공될 수 있다.

[0055] 다른 실시 형태는 도 4의 실시예에 도시된 바와 같이 개인의 눈을 위한 교정 렌즈 키트를 제조하는 방법에 관한 것이다. 도 4는 개인의 시력에 영향을 미치고, 눈을 운동시키고 및/또는 근시의 진행을 억제하기 위한 예시적인 방법(400)을 도시한다. 단계 402에서, 제1 처방의 제1 렌즈 쌍이 선택되고, 제1 렌즈 쌍은 좌안용 제1 렌즈 및 우안용 제1 렌즈를 포함한다. 단계 404에서, 제2 처방의 제2 렌즈 쌍은 좌안용 제2 렌즈 및 우안용 제2 렌즈를 포함하고, 제1 처방은 제2 처방과 상이하다. 단계 406에서, 제1 렌즈 쌍 및 제2 렌즈 쌍은 베이스 및 제거 가능한 커버에 의해 형성된 다수의 구획을 포함하는 렌즈 패키지로 함께 패키징되고, 제1 및 제2 렌즈 쌍의 개별 렌즈는 개별 구획 내에서 멸균 용액 내에 배치된다. 제거 가능한 커버는 다른 렌즈의 구획을 손상시키지 않으면서 주어진 렌즈의 개별적 노출을 허용하도록 적응될 수 있다. 적합한 패키지의 예시적인 양상은 도 2a 및 도 2b와 관련하여 상술되었다. 단계 408에서, 렌즈 패키지와 함께 제1 기간 동안 제1 처방의 제1 렌즈 쌍을 착용하고, 제2 기간 동안 제2 처방의 제2 렌즈 쌍을 착용하기 위한 일련의 서면 지시사항이, 도 2a 및 도 2b와 관련하여 이전에 서술된 바와 같이, 제공될 수 있다.

[0056] 다른 실시 형태는 개인의 시력에 영향을 미치거나 또는 눈을 운동하는 방법에 관한 것이다. 예시적인 방법에서, 개인은 제1 기간 동안 좌안 및 우안 가까이에 제1 처방의 렌즈 쌍을 착용하고, 제1 처방의 렌즈 쌍은 상술한 바와 같은 좌안용 제1 렌즈 및 우안용 제1 렌즈를 포함한다. 그 후, 개인은 제2 기간 동안 좌안 및 우안 가까이에 제2 처방의 렌즈 쌍을 착용하고, 제2 처방은 제1 처방과 다르다. 제2 처방의 렌즈 쌍은 좌안용 제2 렌즈 및 우안용 제2 렌즈를 포함한다. 그 후, 개인은 다른 제1 기간 동안 좌안 및 우안 가까이에 제1 처방의 렌즈 쌍(예를 들면, 미사용의 새로운 콘택트렌즈 쌍 또는 이전에 사용하고 세정된 렌즈 쌍)을 착용한다. 그 후, 개인은 다른 제2 기간 동안 좌안 및 우안 가까이에 제2 처방의 렌즈 쌍(예를 들면, 미사용의 새로운 콘택트렌즈 쌍 또는 이전에 사용하고 세정된 렌즈 쌍)을 착용한다. 적합한 렌즈 구성 및 처방, 및 제1 및 제2 기간은 여기에서 이전에 기술한 바와 같이 선택될 수 있다.

[0057] 여기에서 기술된 실시 형태에서, 제1 렌즈 쌍 및 제2 렌즈 쌍은 콘택트렌즈일 수 있거나 또는 안경 렌즈일 수 있다. 여기에서 언급된 하나 이상의 조합에서, 제1 렌즈 쌍 및 제2 렌즈 쌍 중 적어도 하나는 근시 진행 속도를 감소시키도록 선택될 수 있다. 여기에서 언급된 하나 이상의 조합에서, 제1 렌즈 쌍 및 제2 렌즈 쌍 중 적어도

하나는 원거리 시력의 저하를 감소시키도록 선택될 수 있다. 여기에서 언급된 하나 이상의 조합에서, 제1 렌즈 쌍 및 제2 렌즈 쌍 중 적어도 하나는 근시 진행 속도를 감소시키고 원거리 시력의 저하를 감소시키도록 선택될 수 있다. 여기에서 언급된 하나 이상의 조합에서, 좌안용 제1 렌즈, 우안용 제1 렌즈, 좌안용 제2 렌즈, 및 우안용 제2 렌즈 중 적어도 하나는 단초점 렌즈일 수 있다. 여기에서 언급된 하나 이상의 조합에서, 좌안용 제1 렌즈, 우안용 제1 렌즈, 좌안용 제2 렌즈, 및 우안용 제2 렌즈 중 적어도 하나는 다초점 렌즈일 수 있다. 여기에서 언급된 하나 이상의 조합에서, 좌안용 제1 렌즈, 우안용 제1 렌즈, 좌안용 제2 렌즈, 및 우안용 제2 렌즈 중 적어도 하나는 단초점 렌즈이고, 좌안용 제1 렌즈, 우안용 제1 렌즈, 좌안용 제2 렌즈, 및 우안용 제2 렌즈 중 적어도 하나는 다초점 렌즈일 수 있다.

[0058] 여기에서 언급된 하나 이상의 조합에서, 제1 렌즈 쌍은 원거리 시력을 위한 단초점 렌즈 및 근거리 시력을 위한 단초점 렌즈를 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 좌안용 제1 렌즈가 원거리 시력용 단초점 렌즈일 수 있고, 우안용 제1 렌즈가 근거리 시력용 단초점 렌즈일 수 있고, 좌안용 제2 렌즈가 근거리 시력용 단초점 렌즈일 수 있으며, 우안용 제2 렌즈가 원거리 시력용 단초점 렌즈일 수 있다. 여기에서 언급된 하나 이상의 조합에서, 제1 렌즈 쌍은 원거리 시력을 위한 단초점 렌즈 및 중거리 시력을 위한 단초점 렌즈를 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 좌안용 제1 렌즈가 원거리 시력용 단초점 렌즈일 수 있고, 우안용 제1 렌즈가 중거리 시력용 단초점 렌즈일 수 있고, 좌안용 제2 렌즈가 중거리 시력용 단초점 렌즈일 수 있으며, 우안용 제2 렌즈가 원거리 시력용 단초점 렌즈일 수 있다.

[0059] 여기에서 언급된 하나 이상의 조합에서, 제1 렌즈 쌍은 원거리 시력을 위한 단초점 렌즈 및 소정량의 유효 ADD 도수를 갖는 이중 초점 렌즈를 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 좌안용 제1 렌즈가 원거리 시력용 단초점 렌즈일 수 있고, 우안용 제1 렌즈가 소정량의 유효 ADD 도수를 갖는 통상의 이중 초점 렌즈일 수 있고, 좌안용 제2 렌즈가 소정량의 유효 ADD 도수를 갖는 통상의 이중 초점 렌즈일 수 있으며, 우안용 제2 렌즈가 원거리 시력용 단초점 렌즈일 수 있다. 여기에서 언급된 하나 이상의 조합에서, 제1 렌즈 쌍은 원거리 시력을 위한 단초점 렌즈 및 소정량의 유효 ADD 도수를 갖는 통상의 다초점 렌즈를 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 좌안용 제1 렌즈가 원거리 시력용 단초점 렌즈일 수 있고, 우안용 제1 렌즈가 소정량의 유효 ADD 도수를 갖는 통상의 다초점 렌즈일 수 있고, 좌안용 제2 렌즈가 소정량의 유효 ADD 도수를 갖는 통상의 다초점 렌즈일 수 있으며, 우안용 제2 렌즈가 원거리 시력용 단초점 렌즈일 수 있다.

[0060] 여기에서 언급된 하나 이상의 조합에서, 제1 렌즈 쌍은 원거리 시력을 위한 단초점 렌즈 및 소정량의 유효 ADD 도수를 갖는 여기에서 상술한 유형 I, II, III 또는 IV 다초점 렌즈를 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 좌안용 제1 렌즈가 원거리 시력용 단초점 렌즈일 수 있고, 우안용 제1 렌즈가 소정량의 유효 ADD 도수를 갖는 여기에서 상술한 유형 I, II, III 또는 IV 다초점 렌즈일 수 있고, 좌안용 제2 렌즈가 소정량의 유효 ADD 도수를 갖는 여기에서 상술한 유형 I, II, III 또는 IV 다초점 렌즈일 수 있으며, 우안용 제2 렌즈가 원거리 시력용 단초점 렌즈일 수 있다. 이들 실시예에서, 유효 ADD 도수는 0.50D, 1.00D, 1.50D, 2.00D, 2.50D, 3.00D, 3.50D 또는 4.00D 중 하나, 또는 다른 적합한 ADD 도수일 수 있다.

[0061] 여기에서 언급된 하나 이상의 조합에서, 제1 기간은 제2 기간과 다를 수 있거나, 제1 기간은 제2 기간과 동일할 수 있다. 예를 들면, 제1 기간 및 제2 기간은 약 12시간, 24시간, 48시간 또는 그보다 길 수 있다.

[0062] 추가의 실시예가 아래에서 개시되며 렌즈 처방 및 이러한 처방에 따른 렌즈 착용 기간의 다양한 선택이 상술한 바와 같이 선택될 수 있다.

[0063] 실시예

[0064] 실시예 A1. 개인의 눈의 적어도 하나의 측정에 기반하여 개인에 대한 눈 측정 정보 획득;

[0065] 적어도 부분적으로, 개인의 눈 측정 정보를 사용하여, 좌안용 제1 렌즈 및 우안용 제1 렌즈를 포함하는, 개인을 위한 제1 렌즈 쌍에 대한 제1 처방 결정;

[0066] 적어도 부분적으로, 개인의 눈 측정 정보를 사용하여, 좌안용 제2 렌즈 및 우안용 제2 렌즈를 포함하는, 개인을 위한 제2 렌즈 쌍에 대한 제2 처방 결정;

[0067] 개인이 제1 렌즈 쌍을 착용하는 제1 기간 결정; 및

[0068] 개인이 제2 렌즈 쌍을 착용하는 제2 기간 결정을 포함하며,

[0069] 제1 처방은 제2 처방과 다른

- [0070] 개인의 눈에 대한 교정 렌즈 선택 방법.
- [0071] 실시예 A2. 좌안용 제1 렌즈 및 우안용 제1 렌즈를 포함하는, 제1 처방의 제1 렌즈 쌍 선택;
- [0072] 좌안용 제2 렌즈 및 우안용 제2 렌즈를 포함하는 제2 처방의 제2 렌즈 쌍 선택;
- [0073] 제1 렌즈 쌍 및 제2 렌즈 쌍을 베이스 및 제거 가능한 커버에 의해 형성된 복수의 구획을 포함하는 렌즈 패키지로 함께 패키징--제1 및 제2 렌즈 쌍의 개별 렌즈는 개별 구획의 멸균 용액 내에 배치되고, 제거 가능한 커버는 다른 렌즈의 구획을 손상시키지 않고 정해진(given) 렌즈의 개별적 노출을 허용하도록 적응됨--; 및
- [0074] 제1 기간 동안 제1 처방의 제1 렌즈 쌍을 착용하고 제2 기간 동안 제2 처방의 제2 렌즈 쌍을 착용하기 위한 일련의 서면 지시사항 제공을 포함하며,
- [0075] 제1 처방은 제2 처방과 다른
- [0076] 개인의 눈을 위한 렌즈 키트 준비(arranging) 방법.
- [0077] 실시예 A3. 제1 기간 동안 좌안 및 우안 가까이에 제1 처방의 렌즈 쌍 착용--제1 처방의 렌즈 쌍은 좌안용 제1 렌즈 및 우안용 제1 렌즈를 포함--;
- [0078] 그 후에, 제2 기간 동안 좌안 및 우안 가까이에 제2 처방의 렌즈 쌍 착용--제2 처방은 제1 처방과 다르며, 제2 처방의 렌즈 쌍은 좌안용 제2 렌즈 및 우안용 제2 렌즈를 포함--;
- [0079] 그 후에, 다른 제1 기간 동안 좌안 및 우안 가까이에 제1 처방의 렌즈 쌍 착용; 및
- [0080] 그 후에, 다른 제2 기간 동안 좌안 및 우안 가까이에 제2 처방의 렌즈 쌍 착용을 포함하는 개인의 시력에 영향을 주는 방법.
- [0081] 실시예 A4. 개인의 눈의 적어도 하나의 측정에 기반하여 개인에 대한 눈 측정 정보 획득;
- [0082] 적어도 부분적으로, 개인의 눈 측정 정보를 사용하여, 좌안용 제1 렌즈 및 우안용 제1 렌즈를 포함하는, 개인에 대한 제1 렌즈 쌍에 대한 제1 처방 결정;
- [0083] 적어도 부분적으로, 개인의 눈 측정 정보를 사용하여, 좌안용 제2 렌즈 및 우안용 제2 렌즈를 포함하는, 개인에 대한 제2 렌즈 쌍에 대한 제2 처방 결정;
- [0084] 개인이 제1 렌즈 쌍을 착용하는 제1 기간 결정; 및
- [0085] 개인이 제2 렌즈 쌍을 착용하는 제2 기간 결정을 포함하며,
- [0086] 제1 처방은 제2 처방과 다른
- [0087] 개인의 눈의 근시 진행 억제용 렌즈 선택 방법.
- [0088] 실시예 A5. 좌안용 제1 렌즈 및 우안용 제1 렌즈를 포함하는, 제1 처방의 제1 렌즈 쌍 선택;
- [0089] 좌안용 제2 렌즈 및 우안용 제2 렌즈를 포함하는 제2 처방의 제2 렌즈 쌍 선택;
- [0090] 제1 렌즈 쌍 및 제2 렌즈 쌍을 베이스 및 제거 가능한 커버에 의해 형성된 복수의 구획을 포함하는 렌즈 패키지로 함께 패키징--제1 및 제2 렌즈 쌍의 개별 렌즈는 개별 구획의 멸균 용액 내에 배치되고, 제거 가능한 커버는 다른 렌즈의 구획을 손상시키지 않고 정해진(given) 렌즈의 개별적 노출을 허용하도록 적응됨--; 및
- [0091] 제1 기간 동안 제1 처방의 제1 렌즈 쌍을 착용하고 제2 기간 동안 제2 처방의 제2 렌즈 쌍을 착용하기 위한 일련의 서면 지시사항 제공을 포함하며,
- [0092] 제1 처방은 제2 처방과 다른
- [0093] 개인의 눈의 근시 진행 억제용 렌즈 키트 준비 방법.
- [0094] 실시예 A6. 제1 렌즈 쌍은 개인에 대한 제1 처방을 가지고 좌안용 제1 렌즈 및 우안용 제1 렌즈를 포함하고, 제2 렌즈 쌍은 개인에 대한 제2 처방을 가지고 좌안용 제2 렌즈 및 우안용 제2 렌즈를 포함하며, 제1 처방은 제2 처방과 다르고, 제1 처방 및 제2 처방의 조합은 개인의 눈의 근시 진행을 억제하기에 유효한 양의 광학 교정을 가지며, 개인에 대해 제1 렌즈 쌍 및 제2 렌즈 쌍의 조합을 실시하도록 하는 것을 포함하는 개인을 위한 제1 렌즈 쌍 및 제2 렌즈 쌍의 조합.



- [0095] 실시예 A7. 앞선 A 실시예의 하나 이상에 있어서, 각각 제1 기간 및 제2 기간에 따라 착용될 때 제1 렌즈 쌍 및 제2 렌즈 쌍은 근시의 진행을 억제하도록 구성되는 방법.
- [0096] 실시예 A8. 앞선 A 실시예의 하나 이상에 있어서, 좌안용 제1 렌즈 및 우안용 제2 렌즈는 통상의(normal) 중심 시력 교정을 제공하도록 구성되고, 우안용 제1 렌즈 및 좌안용 제2 렌즈는 통상의 중심 시력 교정을 제공하지 않도록 구성되는 방법.
- [0097] 실시예 A9. 앞선 A 실시예의 하나 이상에 있어서, 좌안용 제1 렌즈 및 우안용 제2 렌즈는 통상의 중심 시력 교정을 제공하도록 구성되고, 우안용 제1 렌즈 및 좌안용 제2 렌즈는 영상 포인트가 망막으로부터 소정 거리만큼 떨어져 배치되도록 우안 및 좌안의 중심와 외부의 주변 영역에 우안 및 좌안의 망막에 초점을 맞추지 않은 주변 영상 포인트를 제공하도록 구성되는 방법.
- [0098] 실시예 A10. 앞선 A 실시예의 하나 이상에 있어서, 제1 렌즈 쌍 및 제2 렌즈 쌍은 콘택트렌즈인 방법.
- [0099] 실시예 A11. 앞선 A 실시예의 하나 이상에 있어서, 제1 렌즈 쌍 및 제2 렌즈 쌍은 안경 렌즈인 방법.
- [0100] 실시예 A12. 앞선 A 실시예의 하나 이상에 있어서, 제1 렌즈 쌍 및 제2 렌즈 쌍 중 적어도 하나는 근시 진행 속도를 낮추도록 선택되는, 방법.
- [0101] 실시예 A13. 앞선 A 실시예의 하나 이상에 있어서, 제1 렌즈 쌍 및 제2 렌즈 쌍 중 적어도 하나는 원거리 시력의 저하를 낮추도록 선택되는 방법.
- [0102] 실시예 A14. 앞선 A 실시예의 하나 이상에 있어서, 제1 렌즈 쌍 및 제2 렌즈 쌍 중 적어도 하나는 근시 진행 속도를 낮추고 원거리 시력의 저하를 낮추도록 선택되는 방법.
- [0103] 실시예 A15. 앞선 A 실시예의 하나 이상에 있어서, 좌안용 제1 렌즈, 우안용 제1 렌즈, 좌안용 제2 렌즈, 및 우안용 제2 렌즈 중 적어도 하나는 단초점 렌즈인 방법.
- [0104] 실시예 A16. A 실시예 1-15의 하나 이상에 있어서, 제1 렌즈 쌍은 원거리 시력을 위한 단초점 렌즈 및 근거리 시력을 위한 단초점 렌즈를 포함하는 방법.
- [0105] 실시예 A17. A 실시예 1-15의 하나 이상에 있어서, 좌안용 제1 렌즈는 원거리 시력을 위한 단초점 렌즈이고 우안용 제1 렌즈는 근거리 시력을 위한 단초점 렌즈이며, 좌안용 제2 렌즈는 근거리 시력을 위한 단초점 렌즈이고 우안용 제2 렌즈는 원거리 시력을 위한 단초점 렌즈인 방법.
- [0106] 실시예 A18. A 실시예 1-15의 하나 이상에 있어서, 제1 렌즈 쌍은 원거리 시력을 위한 단초점 렌즈 및 중거리 시력을 위한 단초점 렌즈를 포함하는 방법.
- [0107] 실시예 A19. A 실시예 1-15의 하나 이상에 있어서, 좌안용 제1 렌즈는 원거리 시력을 위한 단초점 렌즈이고 우안용 제1 렌즈는 중거리 시력을 위한 단초점 렌즈이며, 좌안용 제2 렌즈는 중거리 시력을 위한 단초점 렌즈이고 우안용 제2 렌즈는 원거리 시력을 위한 단초점 렌즈인 방법.
- [0108] 실시예 A20. A 실시예 1-15의 하나 이상에 있어서, 제1 렌즈 쌍은 원거리 시력을 위한 단초점 렌즈 및 소정량의 ADD 도수를 갖는 이중 초점 렌즈를 포함하는 방법.
- [0109] 실시예 A21. A 실시예 1-15의 하나 이상에 있어서, 좌안용 제1 렌즈는 원거리 시력을 위한 단초점 렌즈이고 우안용 제1 렌즈는 소정량의 ADD 도수를 갖는 이중 초점 렌즈이며, 좌안용 제2 렌즈는 소정량의 ADD 도수를 갖는 이중 초점 렌즈이고 우안용 제2 렌즈는 원거리 시력을 위한 단초점 렌즈인 방법.
- [0110] 실시예 A22. A 실시예 1-15의 하나 이상에 있어서, 좌안용 제1 렌즈, 우안용 제1 렌즈, 좌안용 제2 렌즈, 및 우안용 제2 렌즈 중 적어도 하나는 다초점 렌즈인 방법.
- [0111] 실시예 A23. A 실시예 1-15의 하나 이상에 있어서, 좌안용 제1 렌즈, 우안용 제1 렌즈, 좌안용 제2 렌즈, 및 우안용 제2 렌즈 중 적어도 하나는 단초점 렌즈이고, 좌안용 제1 렌즈, 우안용 제1 렌즈, 좌안용 제2 렌즈, 및 우안용 제2 렌즈 중 적어도 하나는 다초점 렌즈인 방법.
- [0112] 실시예 A24. A 실시예 1-15의 하나 이상에 있어서, 제1 렌즈 쌍은 원거리 시력을 위한 단초점 렌즈 및 소정량의 ADD 도수를 갖는 다초점 렌즈를 포함하는 방법.
- [0113] 실시예 A25. A 실시예 1-15의 하나 이상에 있어서, 좌안용 제1 렌즈는 원거리 시력을 위한 단초점 렌즈이고 우안용 제1 렌즈는 소정량의 ADD 도수를 갖는 다초점 렌즈이며, 좌안용 제2 렌즈는 소정량의 ADD 도수를 갖는 다

초점 렌즈이고 우안용 제2 렌즈는 원거리 시력을 위한 단초점 렌즈인 방법.

- [0114] 실시예 A26. A 실시예 1-15의 하나 이상에 있어서, 제1 렌즈 쌍은 원거리 시력을 위한 단초점 렌즈, 및 비단조 방사상 도수 프로파일 및 소정량의 ADD 도수를 갖는 다초점 렌즈를 포함하는 방법.
- [0115] 실시예 A27. 앞선 A 실시예의 하나 이상에 있어서, 제2 렌즈 쌍은 원거리 시력을 위한 단초점 렌즈, 및 비단조 방사상 도수 프로파일 및 소정량의 ADD 도수를 갖는 다초점 렌즈를 포함하는 방법.
- [0116] 실시예 A28. A 실시예 1-15의 하나 이상에 있어서, 좌안용 제1 렌즈는 원거리 시력을 위한 단초점 렌즈이고 우안용 제1 렌즈는 비단조 방사상 도수 프로파일 및 소정량의 ADD 도수를 갖는 다초점 렌즈이며, 좌안용 제2 렌즈는 비단조 방사상 도수 프로파일 및 소정량의 ADD 도수를 갖는 다초점 렌즈이고, 우안용 제2 렌즈는 원거리 시력을 위한 단초점 렌즈인 방법.
- [0117] 실시예 A29. A 실시예 20, 21 및 24-27의 하나 이상에 있어서, ADD 도수는 0.50D, 1.00D, 1.50D, 2.00D, 2.50D, 3.00D, 3.50D 또는 4.00D 중 하나인 방법.
- [0118] 실시예 A30. 앞선 A 실시예의 하나 이상에 있어서, 도수 프로파일은 제1 쌍의 렌즈 중 적어도 하나의 광축과 연관되고 도수 프로파일은 최대값과 최소값 사이의 변화를 가지며, 최대값은 광학 영역 중심의 0.2mm 이내이고, 최소값은 최대값으로부터 0.3, 0.6, 0.9 또는 1mm 이하 거리이며, 최대값 및 최소값 사이의 변화의 진폭은 적어도 2.5D, 4D, 5D 또는 6D인 방법.
- [0119] 실시예 A31. 실시예 A30에 있어서, 적어도 하나의 렌즈의 최대값과 최소값 사이의 변화는 연속, 비연속, 단조 및 비단조 중 하나 이상인 방법.
- [0120] 실시예 A32. 앞선 A 실시예의 하나 이상에 있어서, 렌즈 중 적어도 하나는 광축 및 그 광축에 대한 수차 프로파일을 가지며, 수차 프로파일은: 초점 거리를 가지고; 1차 구면 수차 성분  $C(4,0)$  및 2차 구면 수차 성분  $C(6,0)$  중 적어도 하나를 갖는 고차 수차를 포함하며, 수차 프로파일은, 수차가 없거나, 또는 실질적으로 수차가 없는 모델 눈, 및 초점 거리와 동일하거나, 또는 실질적으로 동일한 축상 거리에 대하여: 눈의 성장 방향으로 저하되는 초점 통과 경사(through focus slope)를 갖는 망막 영상 품질(RIQ); 및 적어도 0.3의 RIQ를 제공하며, RIQ는 3mm 내지 6mm 범위 중 적어도 하나의 동공 지름에 대해, 0 내지 30사이클/도의 공간 주파수 범위 및 540nm 내지 590nm 범위 내에서 선택된 파장에서 실질적으로 광축을 따라 측정된 시각 스트렐 비율(Strehl Ratio)인 방법.
- [0121] 실시예 A33. 실시예 A32에 있어서, 적어도 하나의 렌즈의 고차 수차는  $C(4,0)$  내지  $C(20,0)$ 의 군으로부터 선택된 적어도 3개의 구면 수차 항을 포함하는 방법.
- [0122] 실시예 A34. 앞선 A 실시예의 하나 이상에 있어서, 개인에게 제1 기간 동안 제1 처방의 제1 렌즈 쌍 및 제2 기간 동안 제2 처방의 제2 렌즈 쌍을 착용하도록 지시사항 제공을 더 포함하는 방법.
- [0123] 실시예 A35. 앞선 A 실시예의 하나 이상에 있어서, 제1 기간은 제2 기간과 다른 방법.
- [0124] 실시예 A36. 앞선 A 실시예의 하나 이상에 있어서, 제1 기간은 제2 기간과 동일한 방법.
- [0125] 실시예 A37. 앞선 A 실시예의 하나 이상에 있어서, 제1 기간 및 제2 기간은 약 12시간인 방법.
- [0126] 실시예 A38. 앞선 A 실시예의 하나 이상에 있어서, 제1 기간 및 제2 기간은 약 24시간인 방법.
- [0127] 실시예 A39. 앞선 A 실시예의 하나 이상에 있어서, 제1 기간 및 제2 기간은 약 48시간인 방법.
- [0128] 실시예 B1. 좌안용 제1 렌즈 및 우안용 제1 렌즈를 포함하는, 제1 처방의 제1 렌즈 쌍;
- [0129] 좌안용 제2 렌즈 및 우안용 제2 렌즈를 포함하는 제2 처방의 제2 렌즈 쌍--제1 렌즈 쌍 및 제2 렌즈 쌍은 베이스 및 제거 가능한 커버에 의해 형성된 복수의 구획을 포함하는 패키지 내에 배열되고, 제1 및 제2 렌즈 쌍의 개별 렌즈는 개별 구획의 멸균 용액 내에 배치되고, 제거 가능한 커버는 다른 렌즈의 구획을 손상시키지 않고 정해진 렌즈의 개별적 노출을 허용하도록 적응됨--; 및
- [0130] 제1 기간 동안 제1 처방의 제1 렌즈 쌍을 착용하고 제2 기간 동안 제2 처방의 제2 렌즈 쌍을 착용하기 위한 일련의 서면 지시사항을 포함하며,
- [0131] 제1 처방은 제2 처방과 다른
- [0132] 개인의 눈을 위한 교정 렌즈 시스템.



- [0133] 실시예 B2. 좌안용 제1 렌즈 및 우안용 제1 렌즈를 포함하는, 제1 처방의 제1 렌즈 쌍;
- [0134] 좌안용 제2 렌즈 및 우안용 제2 렌즈를 포함하는 제2 처방의 제2 렌즈 쌍--제1 렌즈 쌍 및 제2 렌즈 쌍은 베이스 및 제거 가능한 커버에 의해 형성된 복수의 구획을 포함하는 패키지 내에 배열되고, 제1 및 제2 렌즈 쌍의 개별 렌즈는 개별 구획의 평균 용액 내에 배치되고, 제거 가능한 커버는 다른 렌즈의 구획을 손상시키지 않고 정해진 렌즈의 개별적 노출을 허용하도록 적응됨--; 및
- [0135] 제1 기간 동안 제1 처방의 제1 렌즈 쌍을 착용하고 제2 기간 동안 제2 처방의 제2 렌즈 쌍을 착용하기 위한 일련의 서면 지시사항을 포함하며,
- [0136] 제1 처방은 제2 처방과 다른
- [0137] 개인의 눈의 근시 진행을 억제하기 위한 렌즈 시스템.
- [0138] 실시예 B3. 앞선 B 실시예의 하나 이상에 있어서, 각각 제1 기간 및 제2 기간에 따라 착용될 때 제1 렌즈 쌍 및 제2 렌즈 쌍은 근시의 진행을 억제하도록 구성되는 시스템.
- [0139] 실시예 B4. 앞선 B 실시예의 하나 이상에 있어서, 좌안용 제1 렌즈 및 우안용 제2 렌즈는 통상의 중심 시력 교정을 제공하도록 구성되고, 우안용 제1 렌즈 및 좌안용 제2 렌즈는 통상의 중심 시력 교정을 제공하지 않도록 구성되는 시스템.
- [0140] 실시예 B5. 앞선 B 실시예의 하나 이상에 있어서, 좌안용 제1 렌즈 및 우안용 제2 렌즈는 통상의 중심 시력 교정을 제공하도록 구성되고, 우안용 제1 렌즈 및 좌안용 제2 렌즈는 영상 포인트가 망막으로부터 소정 거리만큼 떨어져 배치되도록 우안 및 좌안의 중심과 외부의 주변 영역에 우안 및 좌안의 망막에 초점을 맞추지 않은 주변 영상 포인트를 제공하도록 구성되는 시스템.
- [0141] 실시예 B6. 앞선 B 실시예의 하나 이상에 있어서, 제1 렌즈 쌍 및 제2 렌즈 쌍은 콘택트렌즈인 시스템.
- [0142] 실시예 B7. 앞선 B 실시예의 하나 이상에 있어서, 제1 렌즈 쌍 및 제2 렌즈 쌍은 안경 렌즈인 시스템.
- [0143] 실시예 B8. 앞선 B 실시예의 하나 이상에 있어서, 제1 렌즈 쌍 및 제2 렌즈 쌍 중 적어도 하나는 근시 진행 속도를 낮추도록 선택되는 시스템.
- [0144] 실시예 B9. 앞선 B 실시예의 하나 이상에 있어서, 제1 렌즈 쌍 및 제2 렌즈 쌍 중 적어도 하나는 원거리 시력의 저하를 낮추도록 선택되는 시스템.
- [0145] 실시예 B10. 앞선 B 실시예의 하나 이상에 있어서, 제1 렌즈 쌍 및 제2 렌즈 쌍 중 적어도 하나는 근시 진행 속도를 낮추고 원거리 시력의 저하를 낮추도록 선택되는 시스템.
- [0146] 실시예 B11. 앞선 B 실시예의 하나 이상에 있어서, 좌안용 제1 렌즈, 우안용 제1 렌즈, 좌안용 제2 렌즈, 및 우안용 제2 렌즈 중 적어도 하나는 단초점 렌즈인 시스템.
- [0147] 실시예 B12. B 실시예 1-5의 하나 이상에 있어서, 제1 렌즈 쌍은 원거리 시력을 위한 단초점 렌즈 및 근거리 시력을 위한 단초점 렌즈를 포함하는 시스템.
- [0148] 실시예 B13. B 실시예 1-5의 하나 이상에 있어서, 좌안용 제1 렌즈는 원거리 시력을 위한 단초점 렌즈이고 우안용 제1 렌즈는 근거리 시력을 위한 단초점 렌즈이며, 좌안용 제2 렌즈는 근거리 시력을 위한 단초점 렌즈이고 우안용 제2 렌즈는 원거리 시력을 위한 단초점 렌즈인 시스템.
- [0149] 실시예 B14. B 실시예 1-5의 하나 이상에 있어서, 제1 렌즈 쌍은 원거리 시력을 위한 단초점 렌즈 및 중거리 시력을 위한 단초점 렌즈를 포함하는 시스템.
- [0150] 실시예 B15. B 실시예 1-5의 하나 이상에 있어서, 좌안용 제1 렌즈는 원거리 시력을 위한 단초점 렌즈이고 우안용 제1 렌즈는 중거리 시력을 위한 단초점 렌즈이며, 좌안용 제2 렌즈는 중거리 시력을 위한 단초점 렌즈이고 우안용 제2 렌즈는 원거리 시력을 위한 단초점 렌즈인 시스템.
- [0151] 실시예 B16. B 실시예 1-5의 하나 이상에 있어서, 제1 렌즈 쌍은 원거리 시력을 위한 단초점 렌즈 및 소정량의 ADD 도수를 갖는 이중 초점 렌즈를 포함하는 시스템.
- [0152] 실시예 B17. B 실시예 1-5의 하나 이상에 있어서, 좌안용 제1 렌즈는 원거리 시력을 위한 단초점 렌즈이고 우안용 제1 렌즈는 소정량의 ADD 도수를 갖는 이중 초점 렌즈이며, 좌안용 제2 렌즈는 소정량의 ADD 도수를 갖는 이

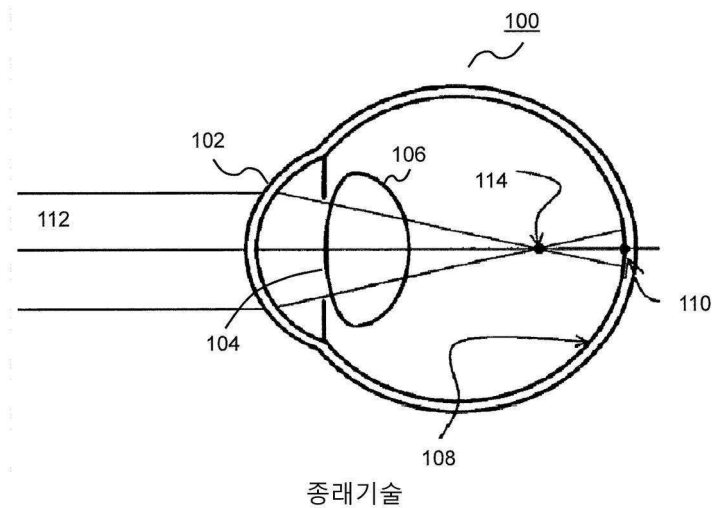
중 초점 렌즈이고 우안용 제2 렌즈는 원거리 시력을 위한 단초점 렌즈인 시스템.

- [0153] 실시예 B18. B 실시예 1-5의 하나 이상에 있어서, 좌안용 제1 렌즈, 우안용 제1 렌즈, 좌안용 제2 렌즈, 및 우안용 제2 렌즈 중 적어도 하나는 다초점 렌즈인 시스템.
- [0154] 실시예 B19. B 실시예 1-5의 하나 이상에 있어서, 좌안용 제1 렌즈, 우안용 제1 렌즈, 좌안용 제2 렌즈, 및 우안용 제2 렌즈 중 적어도 하나는 단초점 렌즈이고, 좌안용 제1 렌즈, 우안용 제1 렌즈, 좌안용 제2 렌즈, 및 우안용 제2 렌즈 중 적어도 하나는 다초점 렌즈인 시스템.
- [0155] 실시예 B20. B 실시예 1-5의 하나 이상에 있어서, 제1 렌즈 쌍은 원거리 시력을 위한 단초점 렌즈 및 소정량의 ADD 도수를 갖는 다초점 렌즈를 포함하는 시스템.
- [0156] 실시예 B21. B 실시예 1-5의 하나 이상에 있어서, 좌안용 제1 렌즈는 원거리 시력을 위한 단초점 렌즈이고 우안용 제1 렌즈는 소정량의 ADD 도수를 갖는 다초점 렌즈이며, 좌안용 제2 렌즈는 소정량의 ADD 도수를 갖는 다초점 렌즈이고 우안용 제2 렌즈는 원거리 시력을 위한 단초점 렌즈인 시스템.
- [0157] 실시예 B22. B 실시예 1-5의 하나 이상에 있어서, 제1 렌즈 쌍은 원거리 시력을 위한 단초점 렌즈 및 비단조 방사상 도수 프로파일 및 소정량의 ADD 도수를 갖는 다초점 렌즈를 포함하는 시스템.
- [0158] 실시예 B23. 앞선 B 실시예의 하나 이상에 있어서, 제2 렌즈 쌍은 원거리 시력을 위한 단초점 렌즈 및 비단조 방사상 도수 프로파일 및 소정량의 ADD 도수를 갖는 다초점 렌즈를 포함하는 시스템.
- [0159] 실시예 B24. B 실시예 1-5의 하나 이상에 있어서, 좌안용 제1 렌즈는 원거리 시력을 위한 단초점 렌즈이고 우안용 제1 렌즈는 비단조 방사상 도수 프로파일 및 소정량의 ADD 도수를 갖는 다초점 렌즈이며, 좌안용 제2 렌즈는 비단조 방사상 도수 프로파일 및 소정량의 ADD 도수를 갖는 다초점 렌즈이고, 우안용 제2 렌즈는 원거리 시력을 위한 단초점 렌즈인 시스템.
- [0160] 실시예 B25. B 실시예 16, 17 및 19-24의 하나 이상에 있어서, ADD 도수는 0.50D, 1.00D, 1.50D, 2.00D, 2.50D, 3.00D, 3.50D 또는 4.00D 중 하나인 시스템.
- [0161] 실시예 B26. 앞선 B 실시예의 하나 이상에 있어서, 도수 프로파일은 제1 쌍의 렌즈 중 적어도 하나의 광축과 연관되고 도수 프로파일은 최대값과 최소값 사이의 변화를 가지며, 최대값은 광학 영역 중심의 0.2mm 이내이고, 최소값은 최대값으로부터 0.3, 0.6, 0.9 또는 1mm 이하 거리이며, 최대값 및 최소값 사이의 변화의 진폭은 적어도 2.5D, 4D, 5D 또는 6D인 시스템.
- [0162] 실시예 B27. 실시예 B26에 있어서, 적어도 하나의 렌즈의 최대값과 최소값 사이의 변화는 연속, 비연속, 단조 및 비단조 중 하나 이상인 시스템.
- [0163] 실시예 B28. 앞선 B 실시예의 하나 이상에 있어서, 렌즈 중 적어도 하나는 광축 및 그 광축에 대한 수차 프로파일을 가지며, 수차 프로파일은: 초점 거리를 가지고; 1차 구면 수차 성분  $C(4,0)$  및 2차 구면 수차 성분  $C(6,0)$  중 적어도 하나를 갖는 고차 수차를 포함하며, 수차 프로파일은, 수차가 없거나, 또는 실질적으로 수차가 없는 모델 눈, 및 초점 거리와 동일하거나, 또는 실질적으로 동일한 축상 거리에 대하여: 눈의 성장 방향으로 저하되는 초점 통과 경사(through focus slope)를 갖는 망막 영상 품질(RIQ); 및 적어도 0.3의 RIQ를 제공하며, RIQ는 3mm 내지 6mm 범위 중 적어도 하나의 동공 지름에 대해, 0 내지 30사이클/도의 공간 주파수 범위 및 540nm 내지 590nm 범위 내에서 선택된 파장에서 실질적으로 광축을 따라 측정된 시각 스트렐 비율(Strehl Ratio)인 시스템.
- [0164] 실시예 B29. 실시예 B28에 있어서, 적어도 하나의 렌즈의 고차 수차는  $C(4,0)$  내지  $C(20,0)$ 의 군으로부터 선택된 적어도 3개의 구면 수차 항을 포함하는 시스템.
- [0165] 실시예 B30. 앞선 B 실시예의 하나 이상에 있어서, 제1 기간은 제2 기간과 다른 시스템.
- [0166] 실시예 B31. 앞선 B 실시예의 하나 이상에 있어서, 제1 기간은 제2 기간과 동일한 시스템.
- [0167] 실시예 B32. 앞선 B 실시예의 하나 이상에 있어서, 제1 기간 및 제2 기간은 약 12시간인 시스템.
- [0168] 실시예 B33. 앞선 B 실시예의 하나 이상에 있어서, 제1 기간 및 제2 기간은 약 24시간인 시스템.
- [0169] 실시예 B34. 앞선 B 실시예의 하나 이상에 있어서, 제1 기간 및 제2 기간은 약 48시간인 시스템.
- [0170] 예시적인 실시 형태가 여기에서 나타나고 설명되었지만, 이 분야의 기술자는 이러한 실시 형태가 예시를 위해서

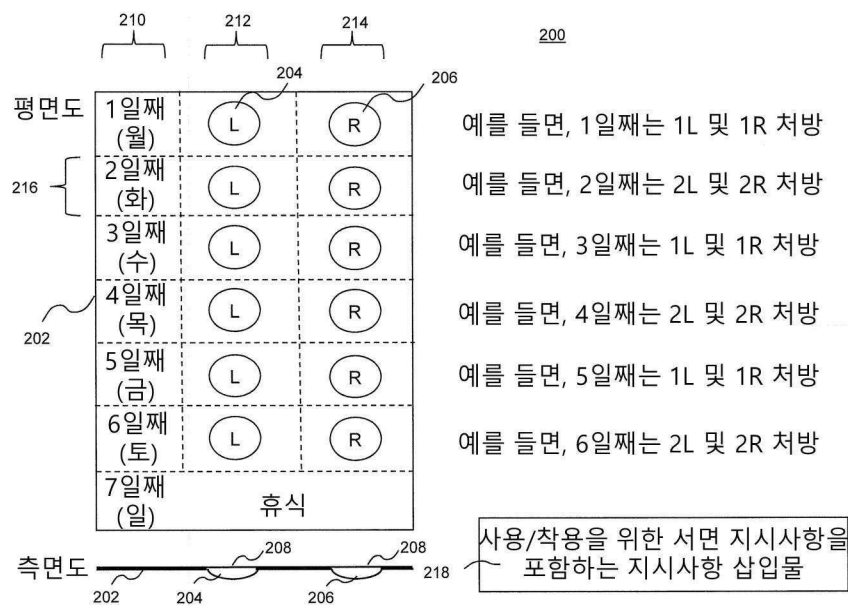
만 제공되었음을 이해할 것이다. 이하의 청구범위가 발명의 범위를 정의하며 이들 청구범위의 범위 내인 방법과 구조 및 그 동등물이 따라서 포함되는 것을 의도한다.

## 도면

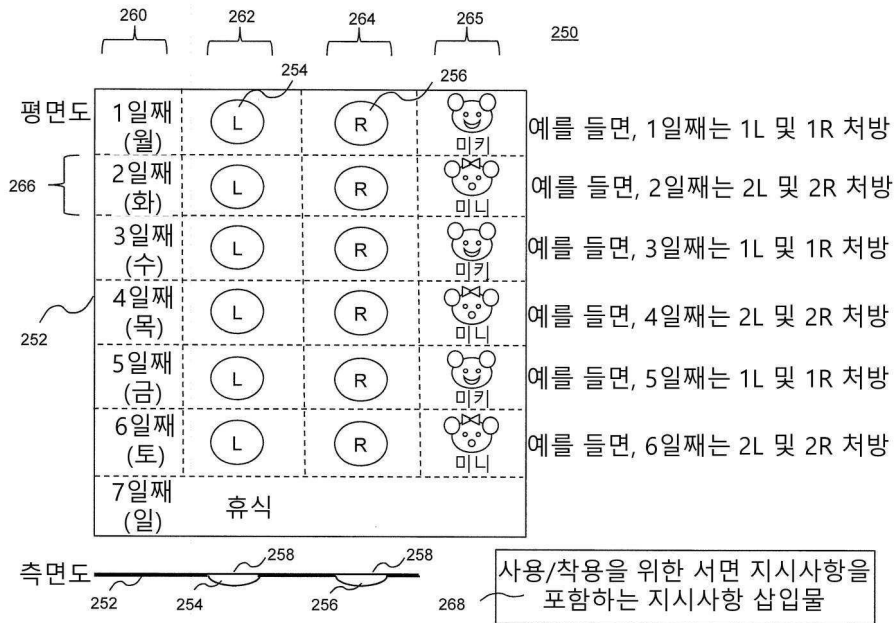
### 도면1



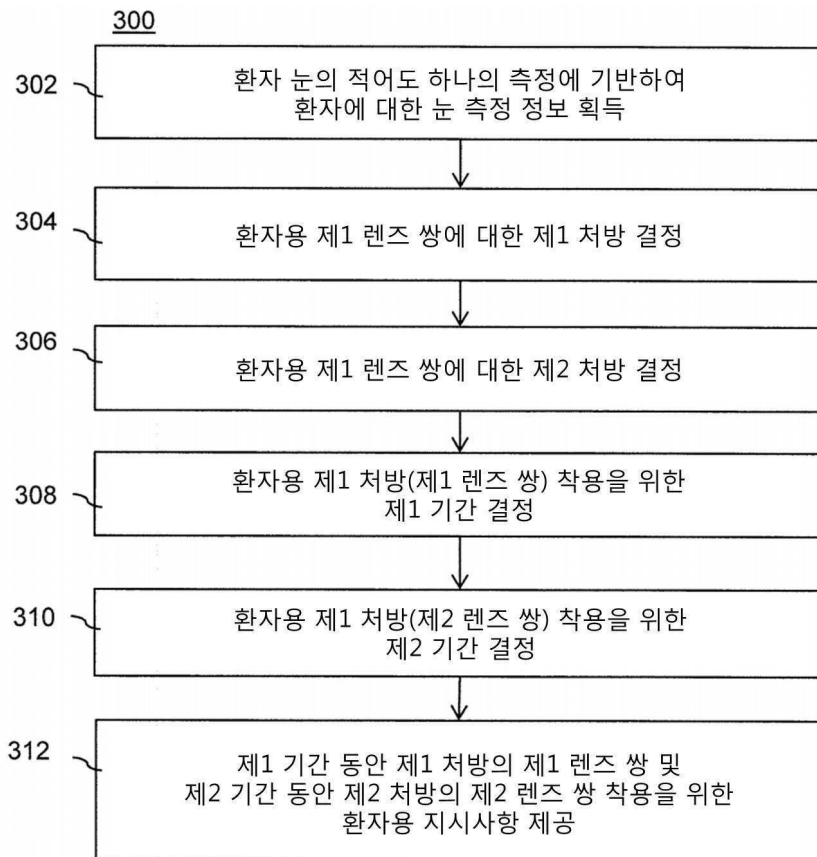
### 도면2a



도면2b



도면3



도면4

