(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0125611
(43) 공개일자 2019년11월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 3/02 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61B 3/02 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0049616
(22) 출원일자 2018년04월30일
심사청구일자 2018년04월30일

(71) 출원인
충남대학교산학협력단
대전광역시 유성구 대학로 99 (궁동, 충남대학교)
(72) 발명자
이연희
대전광역시 서구 둔산북로 215, 6동 1201호(둔산동, 가람아파트)
김주미
대전광역시 유성구 상대로 17, 302동 703호(상대동, 도안신도시 한라비발디 아파트)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
김원준

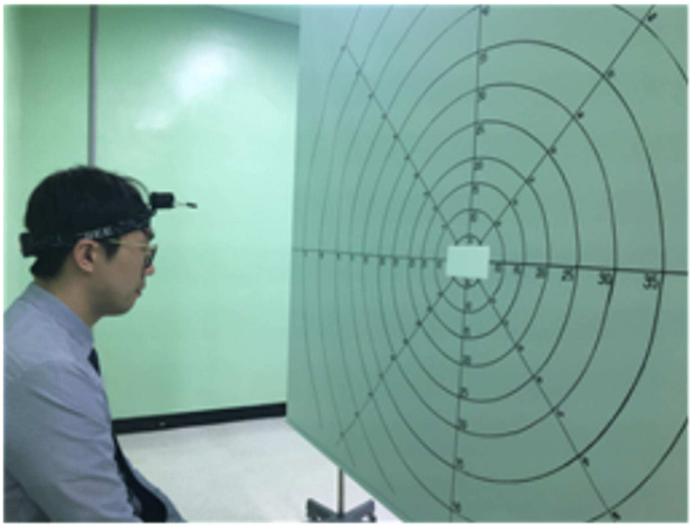
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 발명의 명칭 **복시시야 측정장치**

(57) 요 약

본 발명은 임의의 주시거리에서의 복시시야 범위를 간편하고 신속하게 측정할 수 있는 복시시야의 범위 측정장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 (A) 측정 대상자의 머리에 장착되는 착용구; 상기 착용구가 장착될 때 정면을 향하도록 설치된 레이저포인터;를 포함하는 헤드셋; 및 (B) 상기 레이저포인터에 의한 포인터의 위치를 파악하기 위한 소정의 도표가 표시된 스크린;을 포함하는 복시시야 범위 측정장치에 관한 것이다.

대 표 도 - 도3



(72) 발명자

박기섭

대전광역시 중구 보문산로 375, 101동 704호(대사동, 대자연아파트)

강태신

대전광역시 서구 가수원로 72, 106동 906호(가수원동, 은아아파트1단지)

명 세 서

청구범위

청구항 1

(A) 측정 대상자의 머리에 장착되는 착용구;

상기 착용구가 장착될 때 정면을 향하도록 설치된 레이저포인터;를 포함하는 헤드셋: 및

(B) 상기 레이저포인터에 의한 포인터의 위치를 파악하기 위한 소정의 도표가 표시된 스크린;

을 포함하는 것을 특징으로 하는 복시시야 범위 측정장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 스크린은 평면이고,

상기 도표는, 반구면 형태를 가지는 시야를 소정의 각도 단위로 구심투영한 복수의 동심원인 것을 특징으로 하는 복시시야 범위 측정장치.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 스크린 도표의 중앙에 개구부가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 복시시야 범위 측정장치.

청구항 4

청구항 3에 있어서,

상기 개구부는 개폐식인 것을 특징으로 하는 복시시야 범위 측정장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 임의의 주시거리에서의 복시시야 범위를 간편하고 신속하게 측정할 수 있는 복시시야의 범위 측정장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 복시(複視, diplopia)란 하나의 물체가 두 개로 보이거나 그림자가 생겨 이중으로 겹쳐 보이는 현상을 말한다. 한 눈으로 볼 때에도 사물이 겹쳐 보이는 것을 한눈복시(단안복시)라고 하는데 한쪽 눈을 감아도 복시가 지속된다. 두 눈의 정렬이 잘못되어 생기는 복시를 두눈복시(양안복시)라고 한다. 이것이 진정한 복시이며 한쪽 눈을 감으면 복시가 사라진다. 두눈복시는 사시, 안근마비나 구축 뇌신경 마비, 안와 구조물의 유착 등의 다양한 기전에 의하여 발생하며 당뇨병, 고혈압, 중증 근무력증 외상, 후천성 사시 등이 흔한 원인질환이다.

[0003] 복시는 매우 불편한 증상으로서 눈운동질환이 나타낼 수 있는 가장 심각한 증상이다. 그래서 표준적인 장해평가 방식으로 인정받는 맥브라이드 방식의 장해평가에서는 중심시야에 복시가 있는 경우 한눈의 실명과 동일하게 간주한다.

[0004] 따라서 복시의 정도를 측정하는 것은 다양한 눈운동질환을 진단하는 데 중요한 것은 물론 질환의 악화와 호전,

치료의 효과를 판단하고 장해의 정도를 평가하는데 필수적이다.

[0005] 복시를 평가하는데 가장 유용한 방법은 환자의 시야에서 복시의 범위를 측정하는 방식이다. 실무적으로 복시시야 범위 측정은, 표적이 33 또는 75㎝ 이격된 상태에서의 근거리 검사와, 5 또는 6m 이격된 상태에서의 원거리 검사로 구분된다.

[0006] 그러나 종래 복시시야 범위 측정을 위한 전용장비는 개발되지 않아서 시야 검사장비인 Goldmann perimeter(도 1a 참조)를 차용하고 있다. 그러나 이는 시야를 검사하기 위하여 개발된 장비라서 구조가 복잡하고 고가인데, 그나마 현재는 새로운 시야 검사장비에 밀려서 퇴출되고 있는 상태이다. 또한 이 장비는 근거리에서만 복시의 측정이 가능하며 원거리복시를 측정할 수 없다는 단점이 있다.

[0007] 이 외에 정형외과에서 사용되는 '머리위치 변위 측정장치'(도 1b 참조)의 변칙적인 활용이 제시된 적이 있으나 고가이면서 사용하기 복잡하고 유지보수에 어려움이 있어 실제 임상에서 사용되고 있지 않고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) 일본등록특허 JP 4150017

비특허문헌

[0009] (비특허문헌 0001) Arch Ophthalmol. 2000;118:946-950

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 단순한 구성이면서도 간편하고 신속하게 원하는 임의의 거리에서의 복시시야 범위를 측정할 수 있는 새로운 복시시야 범위 측정장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0011] 전술한 목적을 달성하기 위한 본 발명은

[0012] (A) 측정 대상자의 머리에 장착되는 착용구; 상기 착용구가 장착될 때 정면을 향하도록 설치된 레이저포인터;를 포함하는 헤드셋: 및 (B) 상기 레이저포인터에 의한 포인터의 위치를 파악하기 위한 소정의 도표가 표시된 스크린;을 포함하는 복시시야 범위 측정장치인 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0013] 이상과 같이 본 발명에 의하면 단순하면서도 정확한 복시시야 범위 측정이 가능하며, 사용 방법이 간편하여 '비숙련' 오퍼레이터도 운용가능하며, 별도의 계산장치나 프로그램이 필요하지 않아 안과 분야에서 널리 활용될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0014] 도 1a는 Goldmann perimeter 사진.

도 1b는 '머리위치 변위 측정장치'의 착용예 사진.

도 2a는 본 발명에 의한 측정장치의 헤드셋의 제작예 사진.

도 2b는 가상의 반구면을 스크린에 구심투영하여 도표를 작성하는 개념도.

도 2c는 본 발명에 의한 측정장치에서 스크린의 제작예 사진.

도 3은 본 발명에 의한 측정장치의 사용상황을 보여주는 사진.

도 4는 결과지의 사용예를 보여주는 사진.

도 5는 본 발명에 의한 측정장치에서 도표의 중앙에 개구부가 형성된 스크린의 예 사진.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 이하 첨부된 도면과 실시예를 들어 본 발명을 보다 상세히 설명한다. 그러나 이러한 도면과 실시예는 본 발명의 기술적 사상의 내용과 범위를 쉽게 설명하기 위한 예시일 뿐, 이에 의해 본 발명의 기술적 범위가 한정되거나 변경되는 것은 아니다. 이러한 예시에 기초하여 본 발명의 기술적 사상의 범위 안에서 다양한 변형과 변경이 가능함은 당업자에게는 당연할 것이다. 또한 청구범위의 구성요소에 도면부호가 병기되어 있는 경우, 이는 설명 위한 예시적인 것일 뿐 도면부호로 구성요소를 한정하려는 의도는 아니다.

[0016] 전술하였듯이 본 발명은 소정의 헤드셋과 스크린을 포함하는 복시시야 범위 측정장치에 관한 것으로서, 표적을 고정하고 표적을 주시한 채로 머리를 돌려 복시가 나타나는 지점을 결정하도록 하는 단순한 구조의 복시시야 범위 측정장치이다.

[0017] 본 발명에서 상기 헤드셋은, 측정 대상자의 머리에 장착되는 착용구; 상기 착용구가 장착될 때 정면을 향하도록 설치된 레이저포인터;를 포함한다. 본 발명에서 '정면'이란 머리를 똑바로 세웠을 때 두 눈 사이 중앙을 앞뒤로 지나가는 가상의 직선방향을 의미한다. 헤드셋의 제작예 사진을 도 2a에 도시하였다. 제작예에서는 착용구를 헤어밴드 형태인 것을 적용하였으나, 헬멧이나 머리띠 형태도 가능할 것이다. 또한 제작예에서는 전원공급을 위한 배터리가 착용구에 결합되어 있지만, 배터리 또는 전원공급부를 외부에 두고 케이블을 연결하여 전원을 공급할 수도 있을 것이다.

[0018] 본 발명에서 상기 스크린에는 상기 레이저포인터에 의한 포인터의 위치를 파악하기 위한 소정의 도표가 표시되어 있다. 본 발명에서 상기 스크린은 반구형일 수도 있으나 반구면인 경우 제작과 관리가 불편하다는 문제가 있다. 따라서 본 발명에서 상기 스크린은 평면이고, 상기 도표는, 시야의 정면 중앙을 중심으로 하는 반구면 형태를 가지는 시야를 소정의 각도 단위로 구심투영한 복수의 동심원인 것이 바람직하다. 가상의 반구면을 스크린에 구심투영하여 도표를 작성하는 개념도를 도 2b에, 이렇게 제작된 스크린의 제작예 사진을 도 2c에 도시하였다.

[0019] 스크린 제작예에서는 측정 대상자 머리의 회전각을 읽을 수 있도록 5도 단위로 여러 개의 동심원을 그렸는데, 각의 동심원은 반구면 형태를 가지는 시야를 평면상에 구현하기 위하여 구심투영(gnomonic projection) 기법이 적용되었다. 사진에서 각각 동심원의 반경은 표시된 각도의 탄젠트에 해당한다.

[0020] 이러한 본 발명에 의한 측정장치는 다음과 같은 과정으로 사용될 수 있다. 측정장치의 사용상황을 보여주는 사진을 도 3에 도시하였다.

[0021] 검사 대상자는 본 발명에 의한 헤드셋을 머리에 장착하고 스크린과 소정 거리 이격하여 스크린의 도표 중심이 정면에 위치하도록 자리를 잡는다. 검사 대상자의 시선은 중심을 향해야 하는데, 시선집중 효과를 주기 위해 중심에 소정의 물체나 그림 등 표적을 두는 것도 좋다. 검사 대상자가 스크린 중심을 똑바로 바라보는 상태에서 레이저포인터가 중심을 가리키도록 조정한다. 한편 오퍼레이터는 상기 스크린의 도표가 축소 인쇄된 기록지(결과지; 도 4 참조)를 준비한다.

[0022] 검사를 시작하면 검사 대상자는 시선을 중앙에 유지하는 상태에서 고개를 소정의 방향으로 서서히 돌리다가 '복시'가 나타나는 (복시를 인지하는) 순간 이를 표현한다. 오퍼레이터는 검사 대상자가 '복시'를 표현한 순간에 상기 포인터가 가리키는 위치(복시 경계점)에 대응되는 위치의 기록지에 점을 표시한다. 이러한 과정을 반복하여 소정 개수 이상의 복시 경계점을 얻고 인접한 복시 경계점을 연결하면 대상자의 복시시야 범위가 결정되는 것이다(도 4 참조).

[0023] 한편, 앞서 설명하였듯이 복시는 주시거리에 따라서 다른 양상을 보인다. 그런데 원거리 복시시야 범위 측정을 위해 검사 대상자와 스크린의 거리를 이격하는 경우 그에 비례하여 스크린의 크기가 확대되어야 하는데, 이는 너무 비효율적이다. 따라서 본 발명에서는 상기 스크린 도표의 중앙에 개구부를 형성하는 방식으로 문제를 해결할 수 있다. 즉, 표적을 개구부의 후방에 이격하여 위치시킨다면 동일한 크기의 스크린으로도 거리에 제한없이 원거리 복시시야 범위를 측정할 수 있게 되는 것이다. 이때 상기 개구부는 개폐가능한 구조인 것이 좋다. 도 5에 도표의 중앙에 개구부가 형성된 스크린의 예 사진을 첨부하였다. 사진에서 중앙 개구부 너머로 보이는 것은 검사좌석으로부터 5m 이격된 위치의 표적(인형)이다.

[0024] **[실시예]**

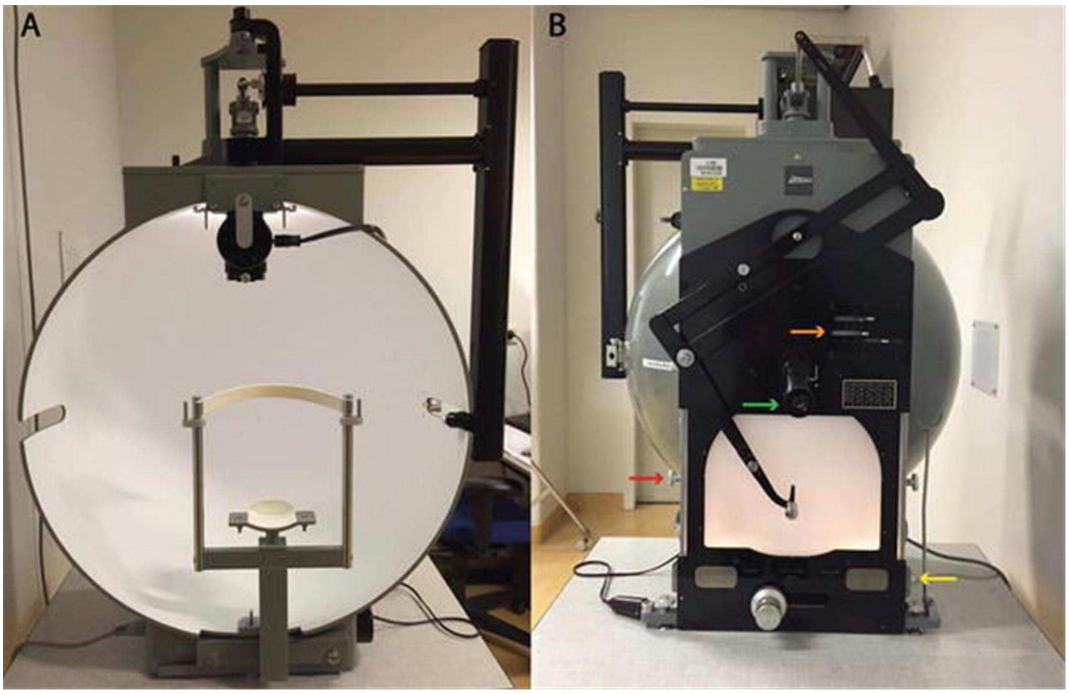
[0025] 본 발명에 의한 복시시야 범위 측정장치의 제작

[0026] 도 2a, 2c에 사진으로 제시된 것과 같이 복시시야 범위 측정장치(헤드셋과 스크린)를 제작하였다.

[0027] 통상의 근거리(75㎝) 복시시야 범위 측정을 기본으로 가정하였기에 스크린의 규격은 가로 240 ㎝, 세로 180 ㎝로 하였고 도표(위도 및 경도 표시)는 가상적 시야 반구 중심에서 회전각 수평 범위 110°, 수직 범위 95°가 되도록 구심투영하는 방식으로 작도하였다. 그러나 스크린의 규격과 도표의 형태나 형식 등은 다양한 변형이 가능할 것이다.

도면

도면1a



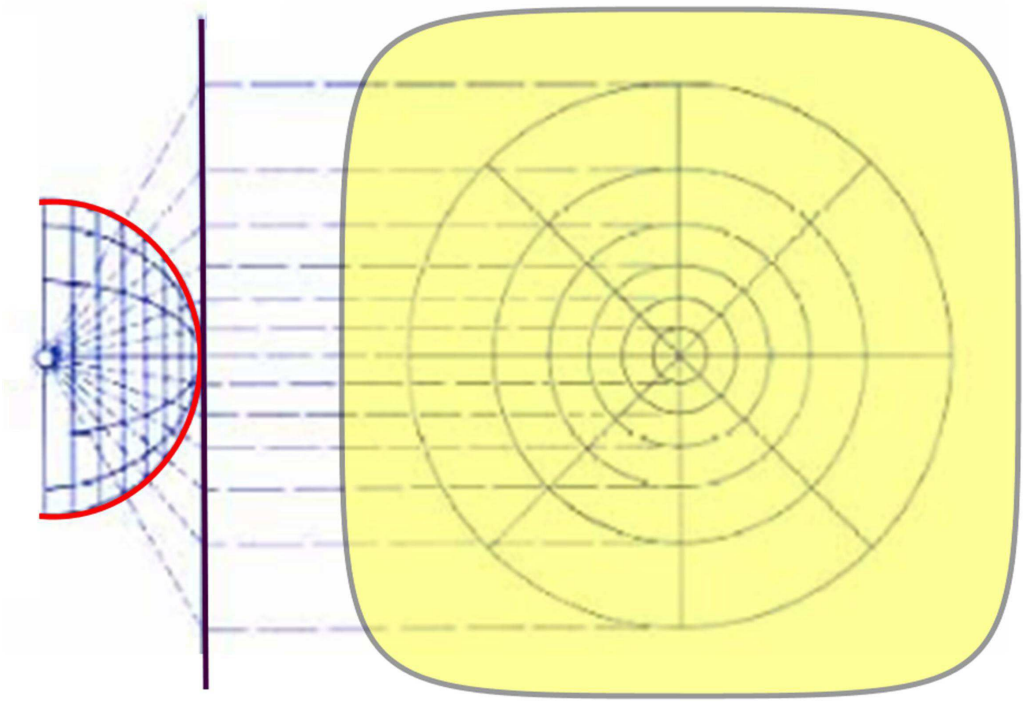
도면1b



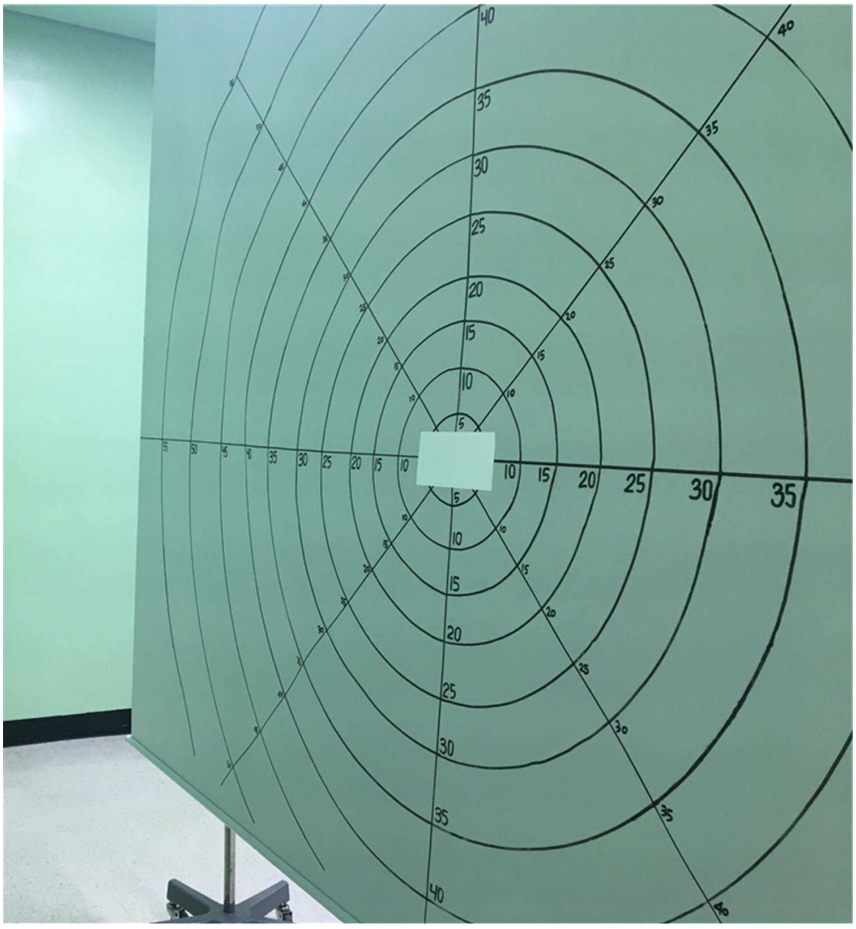
도면2a



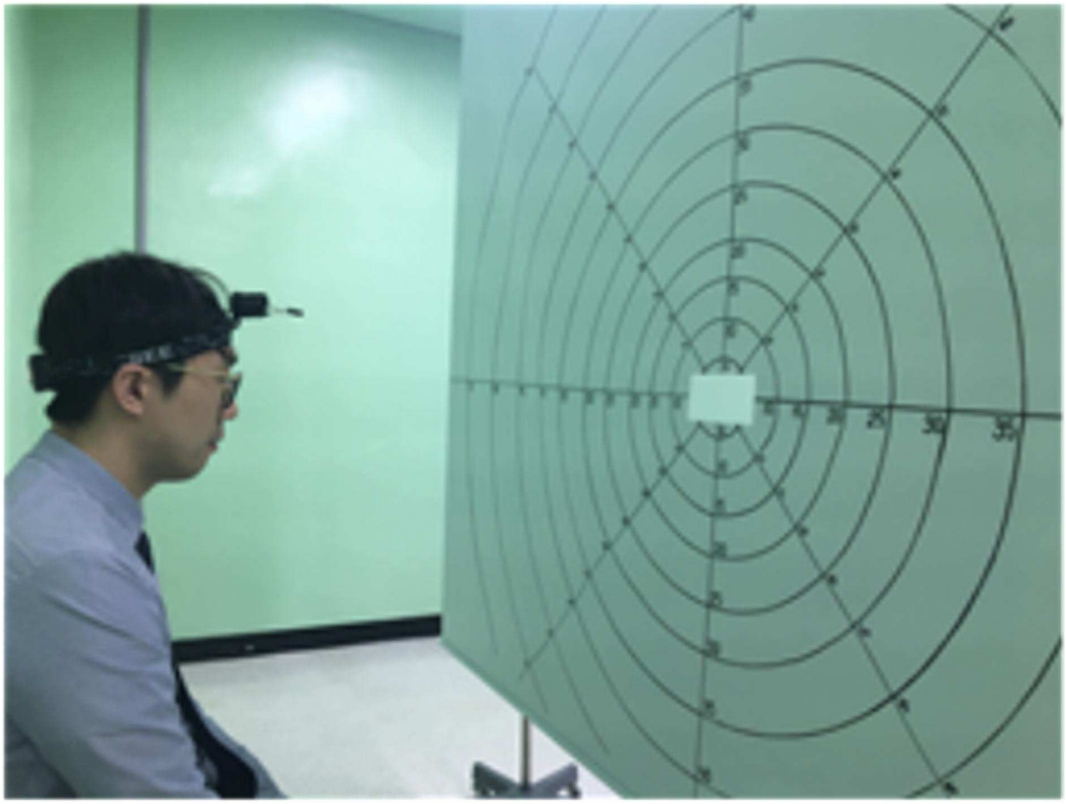
도면2b



도면2c



도면3



도면4



도면5

