



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0120541  
(43) 공개일자 2024년08월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G07C 9/37 (2020.01) G06T 7/90 (2017.01)  
G06V 10/56 (2022.01) G06V 40/18 (2022.01)  
G07C 9/00 (2020.01)  
(52) CPC특허분류  
G07C 9/37 (2020.01)  
G06T 7/90 (2017.01)  
(21) 출원번호 10-2023-0013278  
(22) 출원일자 2023년01월31일  
심사청구일자 2023년01월31일

(71) 출원인  
조선대학교산학협력단  
광주광역시 동구 조선대길 126(서석동, 산학협력단)  
(72) 발명자  
권구락  
광주광역시 서구 화운로 24, 303동 303호(화정동, 유니버시아드 힐스테이트 3단지)  
(74) 대리인  
특허법인지원

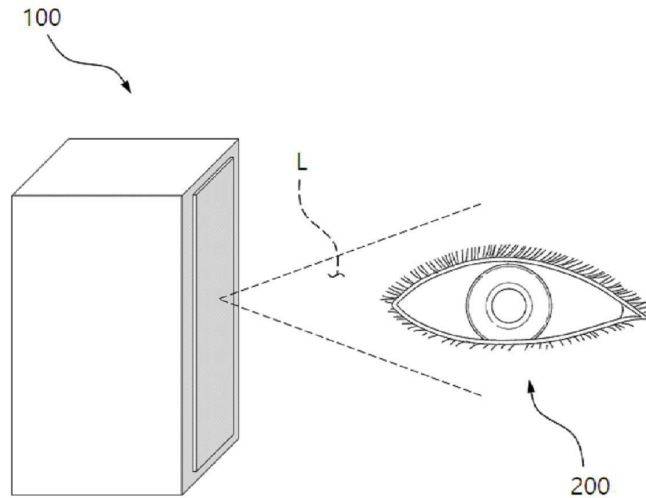
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 생체정보를 이용한 출입관리 시스템

(57) 요약

본 발명은 생체정보를 이용한 출입관리 시스템을 사용하는 과정에서 출입시 입력되는 생체정보를 통해 사용자의 건강정보를 체크할 수 있도록 한 것으로서, 임의의 사용자가 안구를 기 결정된 거리만큼 접근시킴으로써 안구로부터 입력된 생체정보를 통해 사용자의 출입여부를 결정하는 출입관리 시스템에 있어서, 안구를 스캔하여 안구로부터 생체정보를 수신하는 수신부; 수신부를 통해 수신된 안구의 생체정보를 비교생체정보인 이미지로 생성하는 처리부; 처리부에 의해 생성된 비교생체정보와 사용자로부터 기 입력된 생체정보인 기준생체정보 간의 비교를 수행하는 비교부; 및 비교부의 비교결과를 기 결정된 범위를 기준으로 정상여부를 판단하는 판단부;를 포함하는, 생체정보를 이용한 출입관리 시스템이 제공된다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

*G06V 10/56* (2023.08)

*G06V 40/18* (2022.01)

*G07C 9/00563* (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

|             |                                |
|-------------|--------------------------------|
| 과제고유번호      | 1345356182                     |
| 과제번호        | LINC3.0-2022-43                |
| 부처명         | 교육부                            |
| 과제관리(전문)기관명 | 한국연구재단                         |
| 연구사업명       | 산학연협력고도화지원                     |
| 연구과제명       | 3단계산학연협력선도대학육성사업(LINC3.0)(0.5) |
| 기 여 율       | 1/1                            |
| 과제수행기관명     | 조선대학교                          |
| 연구기간        | 2022.03.01 ~ 2023.02.28        |

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

임의의 사용자가 안구를 기 결정된 거리만큼 접근시킴으로써 상기 안구로부터 입력된 생체정보를 통해 상기 사용자의 출입여부를 결정하는 출입관리 시스템에 있어서,

상기 안구를 스캔하여 상기 안구로부터 생체정보를 수신하는 수신부;

상기 수신부를 통해 수신된 상기 안구의 생체정보를 비교생체정보인 이미지로 생성하는 처리부;

상기 처리부에 의해 생성된 비교생체정보와 상기 사용자로부터 기 입력된 생체정보인 기준생체정보 간의 비교를 수행하는 비교부; 및

상기 비교부의 비교결과를 기 결정된 범위를 기준으로 정상여부를 판단하는 판단부;를 포함하는, 생체정보를 이용한 출입관리 시스템.

#### 청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 비교부의 비교는 동공, 홍채 및 안구결막이 차지하는 면적의 비율, 안와의 면적 및 동공, 홍채 및 안구결막의 색상의 비교대상인, 생체정보를 이용한 출입관리 시스템.

#### 청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 색상은 RGB, HSV 및 YCrCb 중 적어도 하나 이상을 기준으로 하는, 생체정보를 이용한 출입관리 시스템.

#### 청구항 4

청구항 3에 있어서,

상기 기 결정된 범위는 판단부에 의해 결정되는 상기 판단여부는 상기 기준생체정보와 상기 비교생체정보 간의 상이한 색상이 차지하는 면적비율 및 비교생체정보의 변색도 중 하나 이상을 포함하는, 생체정보를 이용한 출입관리 시스템.

#### 청구항 5

청구항 4에 있어서,

상기 기준생체정보는 상기 사용자의 안구를 스캔함으로써 입력되거나, 상기 아용자에 의해 임의로 입력된 정보인, 생체정보를 이용한 출입관리 시스템.

## 발명의 설명

### 기술 분야

본 발명은 생체정보를 이용한 출입관리 시스템을 사용하는 과정에서 출입시 입력되는 생체정보를 통해 사용자의 건강정보를 체크할 수 있도록 한 것이다.

[0001]

## 배경 기술

[0003] 일반적으로 사무공간 등의 출입을 조건부로 제한할 때 출입을 허용하는 특정 사용자의 정보를 기 입력한 후에 이를 비교하여 일치하는 정보가 입력되는 경우만 해당 사용자의 출입을 허용하는 보안시스템을 사용해오고 있다. 이러한 보안시스템은 안구, 지문, 음성 등의 사용자 개인이 가지고 있는 특징인 생체정보를 통해 특정사용자를 구별해낼 수 있도록 하고 있다. 특히, 안구를 통한 사용자 인증의 경우 비접촉은 물론 비밀의 위험까지 예방할 수 있는 수단이며, 신체와 분리되는 순간 신경의 연결이 끊어져 안구(동공, 홍채 등)에 포함되는 생체정보의 변동이 발생하여 안전한 인증수단이라고 할 수 있다.

[0004] 이러한 과정에서 안구의 정보를 확인하기 위해 안구에 조사되는 광은 홍채 및 동공 중 하나 이상의 정보를 기존에 사용자 등록에 사용된 정보와 비교하여 일치하는 경우에 출입을 허용하므로, 출입시마다 안구 상태를 점검할 수 있게 된다. 따라서, 안구를 통한 생체정보를 통해 주기적이고 비교적 높은 비도로 건강을 체크할 수 있도록 하는 시스템이 구현된다면 사용자의 생활건강을 유지하는데 큰 도움이 될 수 있을 것으로 예상된다.

## 선행기술문헌

### 특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허공보 제 2017-0030224 호 (2017. 03. 17)

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0007] 본 발명의 일 실시예는 안구 스캔을 통한 출입관리(보안) 시스템에 스캔 시에 입력된 정보를 기초로 사용자의 건강을 확인할 수 있도록 하는 것을 목적으로 한다.

### 과제의 해결 수단

[0009] 본 발명은 생체정보를 이용한 출입관리 시스템을 사용하는 과정에서 출입시 입력되는 생체정보를 통해 사용자의 건강정보를 체크할 수 있도록 한 것으로서, 임의의 사용자가 안구를 기 결정된 거리만큼 접근시킴으로써 안구로부터 입력된 생체정보를 통해 사용자의 출입여부를 결정하는 출입관리 시스템에 있어서, 안구를 스캔하여 안구로부터 생체정보를 수신하는 수신부; 수신부를 통해 수신된 안구의 생체정보를 비교생체정보인 이미지로 생성하는 처리부; 처리부에 의해 생성된 비교생체정보와 사용자로부터 기 입력된 생체정보인 기준생체정보 간의 비교를 수행하는 비교부; 및 비교부의 비교결과를 기 결정된 범위를 기준으로 정상여부를 판단하는 판단부;를 포함하는, 생체정보를 이용한 출입관리 시스템이 제공된다.

[0010] 그리고, 비교부의 비교는 동공, 홍채 및 안구결막이 차지하는 면적의 비율, 안와의 면적 및 동공, 홍채 및 안구결막의 색상의 비교대상일 수 있다.

[0011] 또한, 색상은 RGB, HSV 및 YCrCb 중 적어도 하나 이상을 기준으로 할 수 있다.

[0012] 또한, 기 결정된 범위는 판단부에 의해 결정되는 판단여부는 기준생체정보와 비교생체정보 간의 상이한 색상이 차지하는 면적비율 및 비교생체정보의 변색도 중 하나 이상을 포함할 수 있다.

[0013] 또한, 기준생체정보는 사용자의 안구를 스캔함으로써 입력되거나, 아용자에 의해 임의로 입력된 정보일 수 있다.

## 발명의 효과

[0015] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 안구 스캔을 통한 출입관리(보안) 시스템에 스캔 시에 입력된 정보를 기초로 사용자의 건강을 확인할 수 있도록 하는 생체정보를 이용한 출입관리 시스템을 제공할 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 시스템으로부터 사용자의 안구가 감지되는 것을 나타낸 도면이다.  
 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 시스템으로부터 감지되는 안와의 전체면적 동공, 홍채 및 안구결막을 나타낸 도면이다.  
 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 시스템이 포함하는 구성을 개략적으로 나타낸 도면이다.  
 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 생체정보를 통해 생성된 사용자의 건강정보를 생성하는 단계를 나타낸 순서도이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 구체적인 실시형태를 설명하기로 한다. 그러나 이는 예시에 불과하며 본 발명은 이에 제한되지 않는다.

[0019] 본 발명을 설명함에 있어서, 본 발명과 관련된 공지기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략하기로 한다. 그리고, 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

[0020] 본 발명의 기술적 사상은 청구범위에 의해 결정되며, 이하의 실시예는 본 발명의 기술적 사상을 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 효율적으로 설명하기 위한 일 수단일 뿐이다.

[0022] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 출입관리 시스템(100)(이하, 시스템(100))으로부터 사용자의 안구(200)가 감지되는 것을 나타낸 도면이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 시스템(100)으로부터 감지되는 안와의 전체면적 동공(210), 홍채(220) 및 안구결막(230)을 나타낸 도면이며, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 시스템(100)이 포함하는 구성을 개략적으로 나타낸 도면이다.

[0023] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시예는 임의의 사용자가 안구(200)를 기 결정된 거리만큼 접근시킴으로써 안구(200)로부터 입력된 생체정보를 통해 사용자의 출입여부를 결정하는 출입관리 시스템(100)에 관한 것이다. 구체적으로 안구(200)를 스캔하여 안구(200)로부터 생체정보를 수신하는 수신부(110), 수신부(110)를 통해 수신된 안구(200)의 생체정보를 비교생체정보인 이미지로 생성하는 처리부(140), 처리부(140)에 의해 생성된 비교생체정보와 사용자로부터 기 입력된 생체정보인 기준생체정보 간의 비교를 수행하는 비교부(120) 및 비교부(120)의 비교결과를 기 결정된 범위를 기준으로 정상여부를 판단하는 판단부(130)를 포함하는, 생체정보를 이용한 출입관리 시스템(100)이 제공된다.

[0024] 이를 위하여 사용자는 안구(200)를 시스템(100)에 마련된 수신부(110) 앞에 위치시키면 안와를 감지하여 기 결정된 처리를 통해 사용자의 건강상태를 체크할 수 있도록 한다. 이는 출입을 위해 인증수단으로 홍채(220)인식 등의 장치를 갖춘 상태에서 본 발명의 시스템(100)이 추가될 수도 있고, 본 발명의 시스템(100)만 독립적으로 마련될 수도 있다. 안와를 감지하여 기 결정된 처리를 하는 과정은 이하의 도 4를 통하여 보다 구체적으로 설명하도록 한다.

[0025] 한편, 안와를 감지한 수신부(110)는 안와에서 홍채(220), 동공(210) 및 안구결막(230)으로 면적을 구분할 수 있다. 이러한 면적의 구분은 비교부(120) 및 판단부(130)에 의해 색상정보를 매칭시켜 비교하기 위한 것으로서, 면적 및 색상 등의 정보를 감지할 수 있다. 이러한 과정을 수행하기 위해 스캔이 된 사용자의 안와는 이미지 정보로 변환되어 각각의 영역이 픽셀단위로 구분되어 비교될 수 있다.

[0026] 도 2(b)에 도시된 바와 같이 픽셀단위로 구분된 안와는 각 픽셀의 색이 기 입력된 기준생체정보와 특정공간을 출입하기 위한 목적 등으로 사용자의 안구(200)를 스캔하여 획득한 비교생체정보 간을 비교했을 때 안와의 면적에 해당되는 픽셀간의 매칭을 통해 색상정보를 비교하거나 면적의 비교를 수행할 수 있다.

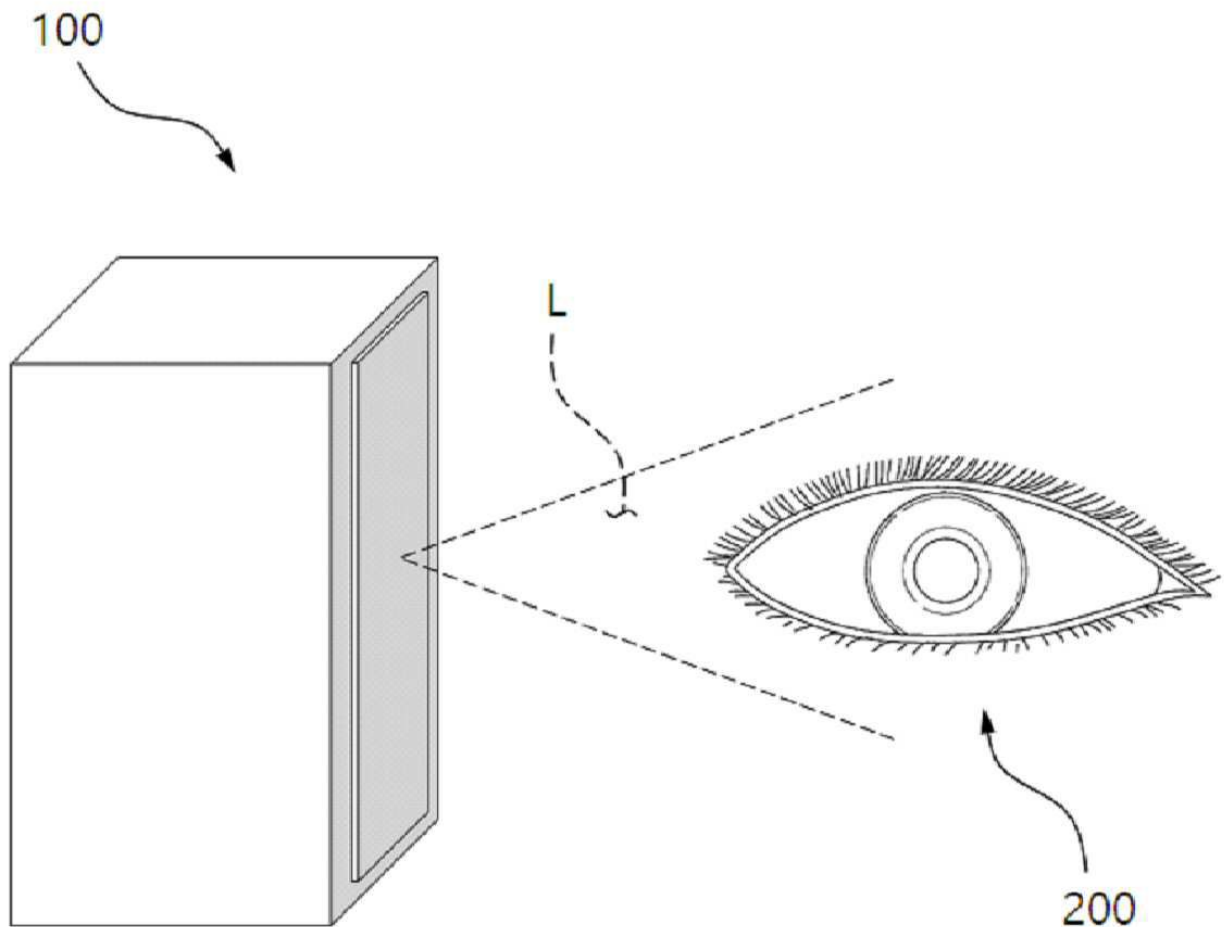
- [0027] 도 3과 같이 본 발명의 일 예인 시스템(100)은 수신부(110)를 통해 수신된 사용자의 안구(200)정보가 획득될 수 있고, 획득된 안구(200)정보는 이미지로 변환될 수 있다. 이미지 변환은 상술한 픽셀 간의 비교를 위해 이루어질 수 있다. 구분된 면적 간의 경계에 위치하는 픽셀의 색은 비교결과의 정확도를 증가시키기 위하여 비교대상에서 제외할 수도 있다. 즉, 구획된 픽셀 내부에 동공(210), 홍채(220), 안구결막(230) 중 하나의 종류로 채워진 픽셀만 비교될 수 있다.
- [0028] 이미지로 변환된 안구(200)정보는 비교부(120)에 의해 비교될 수 있다. 여기서 비교란, 기 입력된 기준생체정보와 스캔을 통해 획득한 정보인 비교생체정보 간의 픽셀비교일 수 있다. 구체적으로 픽셀을 비교함으로써 픽셀의 색상 및 각 부위를 차지하는 면적의 비교를 실시할 수 있다. 사용자가 비교생체정보를 제공하는 과정에서 눈을 크게 뜨는 경우 안구결막(230)의 면적이 증가될 수 있으나, 이는 동공(210) 또는 홍채(220)의 크기를 통해 일정 비율을 산출하여 비교대상면적을 구분할 수 있도록 한다. 이러한 비교를 통해 사용자의 건강상태(기준생체정보가 사용자의 안구(200)를 스캔한 정보일 경우 기준생체정보를 제공한 시점으로부터 상태변화 등)를 확인할 수 있도록 할 수 있다.
- [0029] 이어서, 비교부(120)를 통해 비교된 결과는 판단부(130)에 의해 판단될 수 있다. 판단부(130)는 색상의 상이한 정도에 대하여 일정수준의 초과여부 및 상이한 색상이 차지하는 면적에 대하여 일정수준의 초과여부를 판단할 수 있다. 상기 일정수준은 사용자가 임의로 결정할 수 있고, 예를 들어 20%일 수 있다. 여기서 퍼센테이지는 면적의 경우 비교대상 픽셀의 수를 기준으로 할 수 있고, 색상의 경우 RGB, HSV 및 YCrCb 기준으로 흰색과 검은색을 각각 0에서 100으로 상정하고 변화도를 정량화한 것일 수 있다.
- [0030] 판단부(130)를 통해 판단된 결과는 저장부(150)에 저장될 수 있고, 사용자에게 전달될 수도 있다. 사용자에게 전달되는 경우에는 도시되지 않은 통신부를 통해 사용자가 접근 가능한 단말기에 정보를 발신할 수 있고, 이 경우 결과정보는 소정의 가공이 이루어질 수 있다. 물론, 저장부(150)에 저장된 결과정보는 사용자가 선택적으로 출력할 수도 있도록 한다.
- [0032] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 생체정보를 통해 생성된 사용자의 건강정보를 생성하는 단계를 나타낸 순서도이다.
- [0033] 도 4를 참조하면, 도 3을 통해 상술한 각 구성이 시계열적으로 처리흐름을 가지는 것을 확인할 수 있다. 수신부(110)로부터 수신된 사용자의 안구(200)정보가 처리부(140)에 의해 구분된 면적의 이미지로 변환(S10, S20)되어 비교부(120)에 의해 비교(S30)되고, 비교된 결과는 판단부(130)의 기 결정된 기준을 통해 판단(S40)되어 사용자의 건강 정보가 저장부(150) 또는 사용자의 단말기로 전달(S50)되는 과정이다.
- [0034] 구체적으로 비교부(120)의 비교는 픽셀별로 구분된 독립된 하나의 픽셀 각각을 통해 동공(210), 홍채(220) 및 안구결막(230)이 차지하는 면적의 비율, 안와의 면적이 비교대상이 되고, 동공(210), 홍채(220) 및 안구결막(230)의 색상이 비교대상일 수 있다.
- [0035] 또한, 판단부(130)에 의해 결정되는 판단여부는 기준생체정보와 비교생체정보 간의 상이한 색상이 차지하는 면적비율 및 비교생체정보의 변색도 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 상기 변색도는 기준생체정보를 기준으로 비교생체정보에 기록된 픽셀의 색상이 변화된 정도를 나타내는 것이며 이는 앞서 설명한 바와 같다. 이러한 판단부(130)의 상기 기 결정된 기준은 면적의 일정비율 변색의 정도를 정량화하여 비교할 수 있고, 예를 들어, 20%의 면적 또는 변색의 정도를 기준으로 판단될 수 있다.
- [0036] 일 예로서, 기준생체정보에서는 안구결막(230)이 흰색에 가까웠으나, 비교생체정보는 황색이나 적색에 가깝게 확인되면, 그와 관련된 질환이나 나아가 질환의 진행정도를 확인할 수 있도록 한다. 이와 같이 본 발명의 시스템(100)은 출입보안장치에 추가적으로 설치됨으로써 출입시에 사용자의 건강상태를 생체정보로 관리할 수 있어 지속적인 관리를 쉽게 할 수 있도록 하는데 용이하다.
- [0038] 이상에서 본 발명의 대표적인 실시예들을 상세하게 설명하였으나, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 상술한 실시예에 대하여 본 발명의 범주에서 벗어나지 않는 한도 내에서 다양한 변형이 가능함을 이해할 것이다. 그러므로 본 발명의 권리범위는 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 안 되며, 후술하는 특허 청구범위뿐만 아니라 이 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

**부호의 설명**

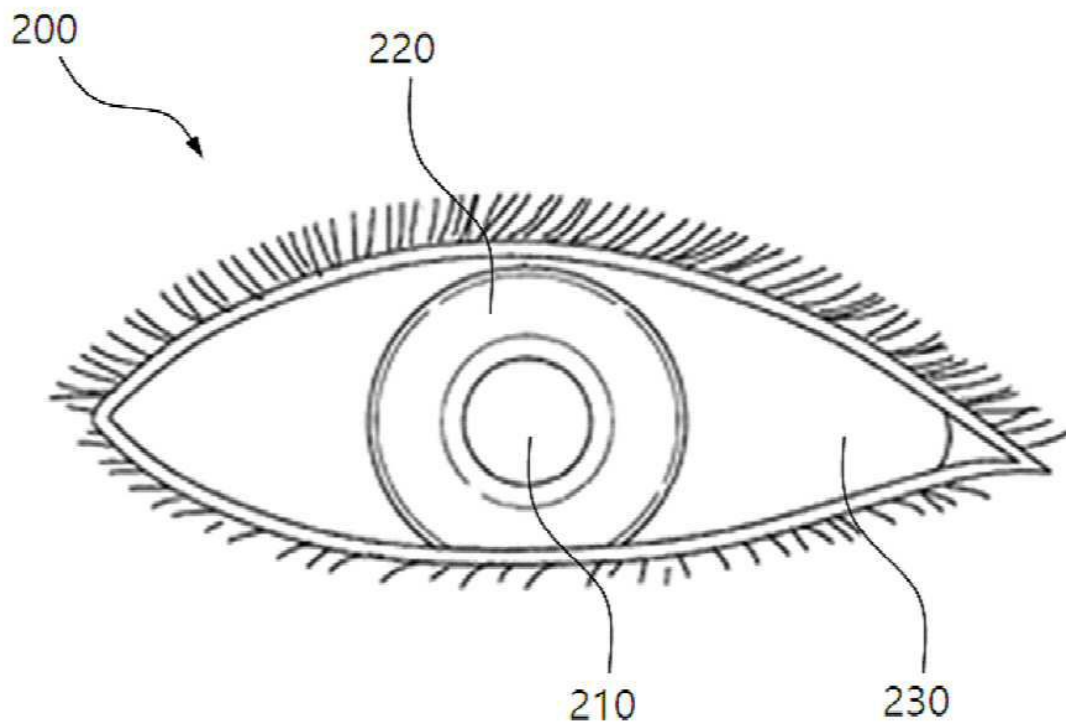
100 : 시스템  
110 : 수신부  
120 : 비교부  
130 : 판단부  
140 : 처리부  
150 : 저장부  
200 : 안구  
210 : 동공  
220 : 홍채  
230 : 안구결막  
L : 감지광

**도면**

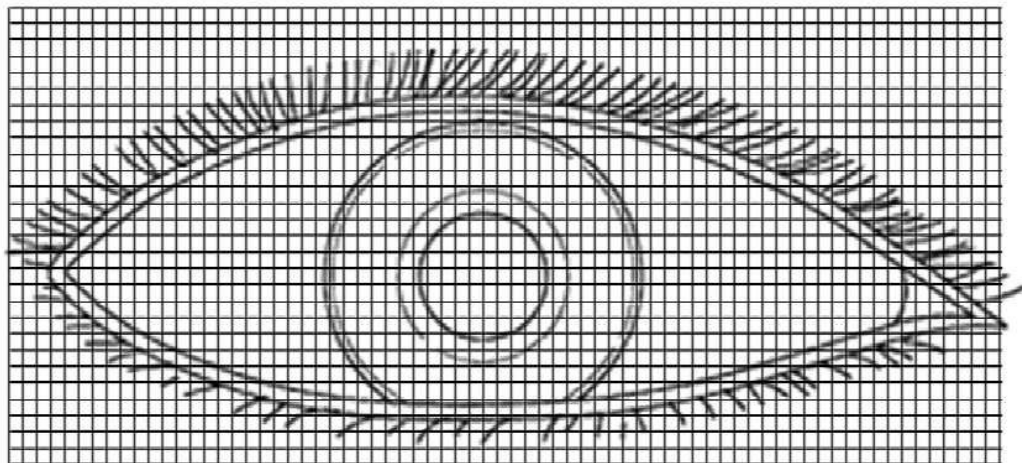
**도면1**



도면2

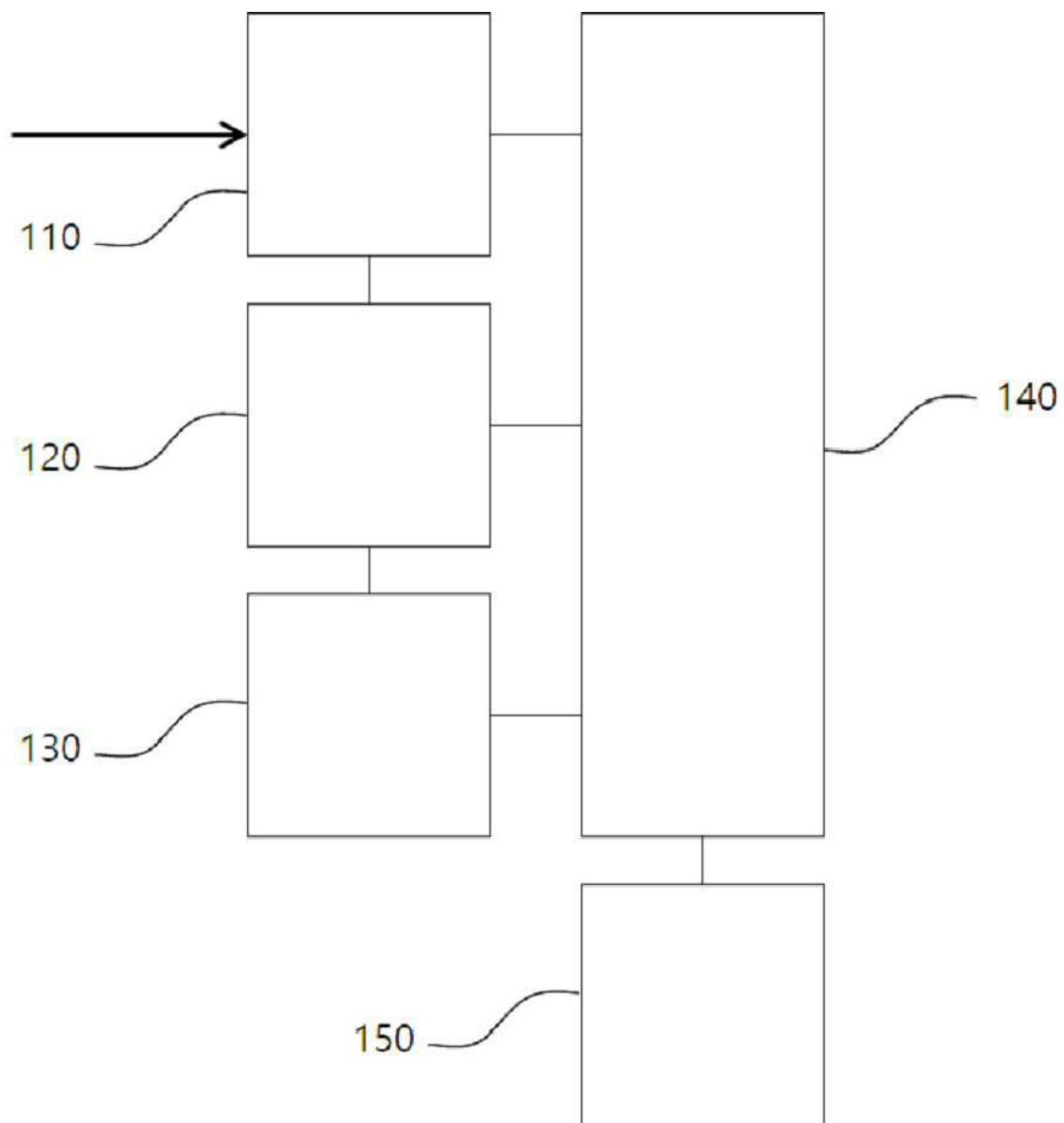


(a)



(b)

도면3



도면4

