



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년06월10일  
(11) 등록번호 10-2121510  
(24) 등록일자 2020년06월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G06F 3/01 (2006.01) G06T 3/40 (2006.01)  
G06T 7/90 (2017.01)  
(52) CPC특허분류  
G06F 3/011 (2013.01)  
G06T 3/40 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2018-0087675  
(22) 출원일자 2018년07월27일  
심사청구일자 2018년07월27일  
(65) 공개번호 10-2020-0012405  
(43) 공개일자 2020년02월05일  
(56) 선행기술조사문헌  
JP2007097695 A\*  
KR101383870 B1\*  
KR1020090111131 A\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
연세대학교 산학협력단  
서울특별시 서대문구 연세로 50 (신촌동, 연세대학교)  
(72) 발명자  
김민  
서울특별시 용산구 서빙고로 69, 104동 2701호 (용산동5가, 파크타워)  
최웅락  
서울특별시 강남구 압구정로39길 58, 64동 404호 (압구정동, 구현대아파트)  
(74) 대리인  
특허법인명인

전체 청구항 수 : 총 16 항

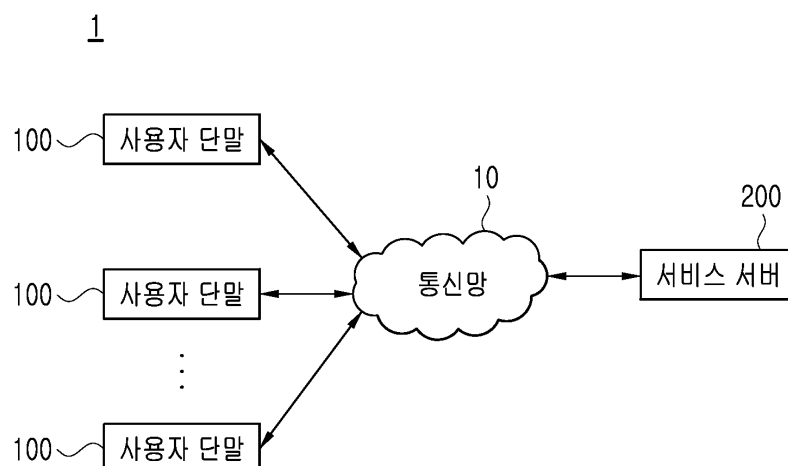
심사관 : 임지환

## (54) 발명의 명칭 단말 사용 패턴 정보 수집 관리 방법 및 시스템

## (57) 요약

본 발명은 시력 보호 및 관리를 위해 사용자 단말의 화면 표시를 제어하는 과정에서 생성되는 단말 사용 패턴 정보를 수집 관리하는 방법 및 시스템에 관한 것이다. 본 발명에 따른 방법은 사용자 단말과 사용자 간의 거리를 검출하는 단계, 사용자 단말의 사용 시간을 검출하는 단계, 거리와 사용 시간 중 적어도 하나가 미리 정해진 조건을 만족하면, 사용자 단말의 화면에 표시되는 영상 정보를 미리 정해진 영상 처리 방법으로 변환 처리하는 단계, 그리고 사용자로부터 미리 정해진 반응이 감지되면, 영상 변환 처리 정보, 거리 및 사용 시간 중 적어도 하나를 포함하는 단말 사용 패턴 정보를 수집하는 단계를 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

*G06T 7/90* (2017.01)

*G16H 50/30* (2018.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

사용자 단말이 상기 사용자 단말과 사용자 간의 거리를 검출하는 단계,  
 상기 사용자 단말이 상기 사용자 단말의 사용 시간을 검출하는 단계,  
 상기 사용자 단말이 상기 거리와 상기 사용 시간 중 적어도 하나가 미리 정해진 조건을 만족하면, 상기 사용자 단말의 화면에 표시되는 영상 정보를 미리 정해진 영상 처리 방법으로 단계적으로 변환 처리하는 단계, 그리고  
 상기 사용자 단말이 상기 사용자로부터 미리 정해진 반응이 감지되면, 영상 변환 처리 정보를 포함하는 단말 사용 패턴 정보를 수집하는 단계  
 를 포함하고,  
 상기 반응은,  
 상기 거리가 기준 거리 이상이 되거나, 상기 변환 처리와 반대되는 사용자 조작이 입력되는 것이고,  
 상기 단말 사용 패턴 정보는 상기 거리 및 상기 사용 시간 중 적어도 하나를 더 포함하는 단말 사용 패턴 정보 수집 관리 방법.

#### 청구항 2

제 1 항에서,  
 상기 미리 정해진 조건은 상기 거리가 기준 거리 미만이고 상기 사용 시간이 기준 시간 이상으로 설정되는 단말 사용 패턴 정보 수집 관리 방법.

#### 청구항 3

제 1 항에서,  
 상기 미리 정해진 영상 처리 방법은 시간 경과에 따라 단계적으로 상기 영상 정보를 원본 크기보다 확대 또는 축소하는 것이고,  
 상기 영상 변환 처리 정보는 상기 반응이 감지된 시점의 상기 영상 정보의 확대 비율 또는 축소 비율을 포함하는 단말 사용 패턴 정보 수집 관리 방법.

#### 청구항 4

제 1 항에서,  
 상기 미리 정해진 영상 처리 방법은 시간 경과에 따라 상기 영상 정보의 블러링 정도를 단계적으로 높아지게 하는 것이고,  
 상기 영상 변환 처리 정보는 상기 반응이 감지된 시점의 상기 영상 정보의 블러링 정도를 포함하는 단말 사용 패턴 정보 수집 관리 방법.

#### 청구항 5

제 1 항에서,  
 상기 미리 정해진 영상 처리 방법은 시간 경과에 따라 상기 영상 정보를 가장자리부터 블러링되거나 어둡게되는 범위를 단계적으로 확대시키는 것이고,  
 상기 영상 변환 처리 정보는 상기 반응이 감지된 시점의 상기 영상 정보에서 블러링되거나 어둡게 된 범위 정보를 포함하는 단말 사용 패턴 정보 수집 관리 방법.

#### 청구항 6

삭제

#### 청구항 7

제 1 항에서,

상기 사용자 단말과 사용자 간의 거리가 기준 거리 이상이 되면, 상기 사용자 단말이 상기 영상 정보를 원본 상태로 표시하는 단계

를 더 포함하는 단말 사용 패턴 정보 수집 관리 방법.

#### 청구항 8

삭제

#### 청구항 9

제 1 항에서,

서비스 서버가 상기 수집된 단말 사용 패턴 정보를 기초로 사용자의 눈 건강 상태를 판단하는 단계

를 더 포함하는 단말 사용 패턴 정보 수집 관리 방법.

#### 청구항 10

사용자 단말과 사용자 간의 거리와 사용자 단말 사용 시간 중 적어도 하나가 미리 정해진 조건을 만족하면, 화면에 표시되는 영상 정보를 미리 정해진 영상 처리 방법으로 단계적으로 변환 처리하는 사용자 단말에서 수집된 단말 사용 패턴 정보를 제공받는 서비스 서버

를 포함하고,

상기 단말 사용 패턴 정보는 상기 사용자로부터 미리 정해진 반응이 감지되면 수집되며,

상기 단말 사용 패턴 정보는 영상 변환 처리 정보를 포함하고,

상기 반응은,

상기 거리가 기준 거리 이상이 되거나, 상기 변환 처리와 반대되는 사용자 조작이 입력되는 것이고,

상기 단말 사용 패턴 정보는 상기 거리 및 상기 사용 시간 중 적어도 하나를 더 포함하는 단말 사용 패턴 정보 수집 관리 시스템.

#### 청구항 11

제 10 항에서,

상기 미리 정해진 조건은 상기 거리가 기준 거리 미만이고 상기 사용 시간이 기준 시간 이상으로 설정되는 단말 사용 패턴 정보 수집 관리 시스템.

#### 청구항 12

제 10 항에서,

상기 미리 정해진 영상 처리 방법은 시간 경과에 따라 단계적으로 상기 영상 정보를 원본 크기보다 확대 또는 축소하는 것이고,

상기 영상 변환 처리 정보는 상기 반응이 감지된 시점의 상기 영상 정보의 확대 비율 또는 축소 비율을 포함하는 단말 사용 패턴 정보 수집 관리 시스템.

#### 청구항 13

제 10 항에서,

상기 미리 정해진 영상 처리 방법은 시간 경과에 따라 상기 영상 정보의 블러링 정도를 단계적으로 높아지게 하는 것이고,

상기 영상 변환 처리 정보는 상기 반응이 감지된 시점의 상기 영상 정보의 블러링 정도를 포함하는 단말 사용 패턴 정보 수집 관리 시스템.

#### 청구항 14

제 10 항에서,

상기 미리 정해진 영상 처리 방법은 시간 경과에 따라 상기 영상 정보를 가장자리부터 블러링되거나 어둡게되는 범위를 단계적으로 확대시키는 것이고,

상기 영상 변환 처리 정보는 상기 반응이 감지된 시점의 상기 영상 정보에서 블러링되거나 어둡게 된 범위 정보를 포함하는 단말 사용 패턴 정보 수집 관리 시스템.

#### 청구항 15

삭제

#### 청구항 16

제 10 항에서,

상기 사용자 단말과 사용자 간의 거리가 기준 거리 이상이 되면, 상기 사용자 단말은 상기 영상 정보를 원본 상태로 표시하는 단말 사용 패턴 정보 수집 관리 시스템.

#### 청구항 17

삭제

#### 청구항 18

제 10 항에서,

상기 서비스 서버는,

상기 수집된 단말 사용 패턴 정보를 기초로 사용자의 눈 건강 상태를 판단하는 단말 사용 패턴 정보 수집 관리 시스템.

#### 청구항 19

사용자 단말과 사용자 간의 거리를 검출하기 위한 정보를 센싱하는 거리 센서부, 그리고

상기 사용자 단말의 사용 시간을 검출하고, 상기 거리와 상기 사용 시간 중 적어도 하나가 미리 정해진 조건을 만족하면, 상기 사용자 단말의 화면에 표시되는 영상 정보를 미리 정해진 영상 처리 방법으로 단계적으로 변환 처리하고, 상기 사용자로부터 미리 정해진 반응이 감지되면, 영상 변환 처리 정보를 포함하는 단말 사용 패턴 정보를 수집하는 제어부

를 포함하고,

상기 반응은,

상기 거리가 기준 거리 이상이 되거나, 상기 변환 처리와 반대되는 사용자 조작이 입력되는 것이고,

상기 단말 사용 패턴 정보는 상기 거리 및 상기 사용 시간 중 적어도 하나를 더 포함하는 사용자 단말.

#### 청구항 20

제 19 항에서,

상기 미리 정해진 조건은 상기 거리가 기준 거리 미만이고 상기 사용 시간이 기준 시간 이상으로 설정되며,

상기 미리 정해진 영상 처리 방법은,

시간 경과에 따라 단계적으로 상기 영상 정보를 원본 크기보다 확대 또는 축소하는 것, 상기 미리 정해진 영상 처리 방법은 시간 경과에 따라 상기 영상 정보의 블러링 정도를 단계적으로 높아지게 하는 것, 및 시간 경과에 따라 상기 영상 정보를 가장자리부터 블러링 되거나 어둡게 된 범위를 단계적으로 확대시키는 것 중 적어도 하나를 포함하고,

상기 영상 변환 처리 정보는 상기 반응이 감지된 시점의 상기 영상 정보의 확대 비율, 축소 비율, 상기 반응이 감지된 시점의 상기 영상 정보의 블러링 정도, 및 상기 반응이 감지된 시점의 상기 영상 정보에서 블러링되거나 어둡게 된 범위 정보 중 적어도 하나를 포함하는 사용자 단말.

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 본 발명은 단말 사용 패턴 정보 수집 관리 방법 및 시스템에 관한 것으로, 보다 자세하게는 사용자의 시력 보호 및 관리를 위해 사용자 단말의 화면 표시를 제어하는 과정에서 생성되는 단말 사용 패턴 정보를 수집 관리하는 방법 및 시스템에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0002] 최근 들어 정보 통신 기술이 발달함에 따라 이동 통신 단말기의 보급이 급격하게 이루어지고 있다. 이동 통신 단말기는 전화 기능뿐만 아니라 다양한 어플리케이션(application)을 이용하여 사용자가 원하는 다양한 서비스를 제공할 수 있다.

[0003] 그런데 이동 통신 단말기에서 제공하는 서비스를 이용할 때, 사용자 본인도 모르게 무의식적으로 근거리에서 화면을 장시간 동안 응시하는 상태가 지속적이고 반복적으로 일어나게 되면서 눈 깜박임이 급격하게 줄어들게 된다.

[0004] 이와 같은 과도한 눈의 사용으로 인해 눈의 피로도가 증가할 뿐만 아니라 눈이 건조해질 수 있다. 그리고 눈의 건조함이 증가되면 시야가 흐려지고 시력이 크게 저하되는 문제점이 있었다. 또한 장시간의 근거리 작업이 지속적으로 반복될 경우 근시가 진행될 확률이 높아진다. 최근 동아시아 지역에서는 높은 근시 유병률의 통계가 지속적으로 발표되고 있으며, 특히 고도 근시의 경우 망막박리, 망막열공, 근시성 황반변성 등 안과적 질병이 발생할 위험이 증가하게 된다.

[0005] 근래 들어 이동 통신 단말기를 사용하는 연령층이 점차로 어려서 자기 통제력이 약한 유아 또는 어린이들까지 시력 저하가 발생하고 있으므로 유아 또는 어린이들이 이동 통신 단말기를 일정 시간 이상 연속하여 사용하면 자동으로 동작을 중지하거나 제한하도록 하는 기술 개발이 요구되고 있다.

[0006] 하지만 종래와 같이 이동 통신 단말기의 사용 시간에 따라 동작을 단순히 중지하거나 제한하도록 하는 방법은 시력 저하를 감소시키는데 큰 도움이 되지 못하였다.

## 선행기술문헌

### 특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 한국공개특허공보 제2014-0076666호(공개일 2014. 06. 23)

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0008] 따라서 본 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제는 사용자의 시력 보호 및 관리를 위해 사용자 단말의 화면 표시를 제어하는 과정에서 생성되는 단말 사용 패턴 정보를 수집 관리하고, 수집된 단말 사용 패턴 정보를 기초로 사용자의 눈 건강 상태를 판단하고 관리하는 방법 및 시스템을 제공하는 것이다.

[0009] 또한, 본 발명은 명시적으로 언급된 목적 이외에도, 후술하는 본 발명의 구성으로부터 달성될 수 있는 다른 목적도 포함한다.

## 과제의 해결 수단

- [0010] 상기한 기술적 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 단말 사용 패턴 정보 수집 관리 방법은, 사용자 단말과 사용자 간의 거리를 검출하는 단계, 상기 사용자 단말의 사용 시간을 검출하는 단계, 상기 거리와 상기 사용 시간 중 적어도 하나가 미리 정해진 조건을 만족하면, 상기 사용자 단말의 화면에 표시되는 영상 정보를 미리 정해진 영상 처리 방법으로 변환 처리하는 단계, 그리고 상기 사용자로부터 미리 정해진 반응이 감지되면, 영상 변환 처리 정보, 상기 거리 및 상기 사용 시간 중 적어도 하나를 포함하는 단말 사용 패턴 정보를 수집하는 단계를 포함한다.
- [0011] 상기 미리 정해진 조건은 상기 거리가 기준 거리 미만이고 상기 사용 시간이 기준 시간 이상으로 설정될 수 있다.
- [0012] 상기 미리 정해진 영상 처리 방법은 시간 경과에 따라 단계적으로 상기 영상 정보를 원본 크기보다 확대 또는 축소하는 것이고, 상기 영상 변환 처리 정보는 상기 반응이 감지된 시점의 상기 영상 정보의 확대 비율 또는 축소 비율을 포함할 수 있다.
- [0013] 상기 미리 정해진 영상 처리 방법은 시간 경과에 따라 상기 영상 정보의 블러링 정도를 단계적으로 높아지게 하는 것이고, 상기 영상 변환 처리 정보는 상기 반응이 감지된 시점의 상기 영상 정보의 블러링 정도를 포함할 수 있다.
- [0014] 상기 미리 정해진 영상 처리 방법은 시간 경과에 따라 상기 영상 정보를 가장자리부터 블러링되거나 어둡게되는 범위를 단계적으로 확대시키는 것이고, 상기 영상 변환 처리 정보는 상기 반응이 감지된 시점의 상기 영상 정보에서 블러링되거나 어둡게 된 범위 정보를 포함할 수 있다.
- [0015] 상기 미리 정해진 영상 처리 방법은 상기 영상 정보를 미리 설정된 색상으로 처리하는 것이고, 상기 영상 변환 처리 정보는 상기 미리 설정된 색상 정보를 포함할 수 있다.
- [0016] 상기 방법은, 상기 사용자 단말과 사용자 간의 거리가 기준 거리 이상이 되면, 상기 영상 정보를 원본 상태로 표시하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0017] 상기 반응은 상기 거리가 기준 거리 이상이 되거나, 상기 변환 처리와 반대되는 사용자 조작이 입력되는 것일 수 있다.
- [0018] 상기 방법은, 상기 수집된 단말 사용 패턴 정보를 기초로 사용자의 눈 건강 상태를 판단하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0019] 상기한 기술적 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 단말 사용 패턴 정보 수집 관리 시스템은, 사용자 단말과 사용자 간의 거리와 사용자 단말 사용 시간 중 적어도 하나가 미리 정해진 조건을 만족하면, 화면에 표시되는 영상 정보를 미리 정해진 영상 처리 방법으로 변환 처리하는 사용자 단말에서 수집된 단말 사용 패턴 정보를 제공받는 서비스 서버를 포함한다.
- [0020] 상기한 기술적 과제를 해결하기 위한 본 발명의 다른 실시예에 따른 사용자 단말은 사용자 단말과 사용자 간의 거리를 검출하기 위한 정보를 센싱하는 거리 센서부, 그리고 상기 사용자 단말의 사용 시간을 검출하고, 상기 거리와 상기 사용 시간 중 적어도 하나가 미리 정해진 조건을 만족하면, 상기 사용자 단말의 화면에 표시되는 영상 정보를 미리 정해진 영상 처리 방법으로 변환 처리하고, 상기 사용자로부터 미리 정해진 반응이 감지되면, 영상 변환 처리 정보, 상기 거리 및 상기 사용 시간 중 적어도 하나를 포함하는 단말 사용 패턴 정보를 수집하는 제어부를 포함한다.

## 발명의 효과

- [0021] 본 발명에 의하면 사용자의 시력 보호 및 관리를 위해 사용자 단말의 화면 표시를 제어하는 과정에서 생성되는 단말 사용 패턴 정보를 수집 관리하고, 수집된 단말 사용 패턴 정보를 기초로 사용자의 눈 건강 상태를 판단하고 관리할 수 있다.
- [0022] 또한 사용자가 사용자 단말을 장시간 동안 가까운 거리에서 이용할 경우, 화면에 표시되는 정보를 원본 크기보다 단계적으로 확대 또는 축소시켜 표시함으로써 사용자가 보고 있던 정보는 연속적으로 제공하면서도 자발적으로 사용자 단말에서 멀어지게 할 수 있다.
- [0023] 또한 사용자 단말을 장시간 동안 가까운 거리에서 이용할 경우, 사용자 단말의 화면에 표시되는 정보를 근시 진

행자가 보이는 초점 이탈 형태로 표시함으로써 사용자에게 경각심을 주면서 경고할 수 있다. 즉 사용자 자신에게 닥칠 수 있는 실제 근시의 증상을 나타낼 수 있는 사진을 보여줌으로써 사용자에게 근시에 대한 보다 정확한 정보와 경계심을 줄 수 있다.

[0024] 한편, 본 발명의 효과는 상술된 것에 국한되지 않고 후술하는 본 발명의 구성으로부터 도출될 수 있는 다른 효과도 본 발명의 효과에 포함된다.

### 도면의 간단한 설명

[0025] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 단말 사용 패턴 정보 수집 관리 시스템의 구성도이다.

도 2는 도 1의 사용자 단말의 세부 구성을 나타낸 도면이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 단말 사용 패턴 정보 수집 관리 시스템의 동작을 설명하기 위해 제공되는 흐름도이다.

도 4은 본 발명의 일 실시예에 따른 화면에 표시되는 영상 정보가 단계적으로 확대되는 것을 예시한 것이다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 화면에 표시되는 영상 정보가 단계적으로 블러링 되는 것을 예시한 것이다.

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 화면에 표시되는 영상 정보가 가장자리부터 단계적으로 어둡게 되는 것을 예시한 것이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0026] 그러면 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다.

[0027] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 단말 사용 패턴 정보 수집 관리 시스템의 구성도이다.

[0028] 도 1을 참고하면, 본 발명에 따른 시스템(1)은 다수의 사용자 단말(100) 및 서비스 서버(200)를 포함할 수 있다.

[0029] 사용자 단말(100)과 서비스 서버(200)는 통신망(10)을 통해 각종 정보 및 데이터를 교환할 수 있다.

[0030] 통신망(10)은 구내 정보 통신망(Local Area Network, LAN), 도시권 통신망(Metropolitan Area Network, MAN), 광역 통신망(Wide Area Network, WAN), 인터넷(internet), 3G(generation), 4G(generation) 이동통신망, 와이파이(Wi-Fi), WIBRO(Wireless Broadband Internet) 또는 LTE(Long Term Evolution) 등을 포함하는 각종 데이터 통신망을 포함할 수 있고, 유선과 무선을 가리지 않으며 어떠한 통신 방식을 사용하더라도 상관없다.

[0031] 사용자 단말(100)은 스마트폰, 태블릿 PC(Personal Computer), 개인 휴대 정보 단말기(Personal Digital Assistant, PDA), 웹 패드 등과 같이 메모리 수단을 구비하고 마이크로프로세서(microprocessor)를 탑재하여 연산 능력을 갖춘 단말기로 이루어질 수 있다. 사용자 단말(100)은 다양한 어플리케이션이 설치되어 사용자에게 다양한 서비스를 제공할 수 있다.

[0032] 사용자 단말(100)은, 사용자 단말과 사용자 간의 거리와 사용자 단말 사용 시간 중 적어도 하나가 미리 정해진 조건을 만족하면, 화면에 표시되는 영상 정보를 미리 정해진 영상 처리 방법으로 변환하여 처리할 수 있다.

[0033] 사용자 단말(100)은 단말 사용 패턴 정보를 수집하여, 서비스 서버(200)에 제공할 수 있다. 여기서 단말 사용 패턴 정보는 영상 변환 처리 정보, 사용자 단말과 사용자 간의 거리 및 사용자 단말 사용 시간 등에 대한 정보를 포함할 수 있다. 영상 변환 처리 정보는 사용자 단말(100)이 화면에 표시되는 영상 정보를 미리 정해진 영상 처리 방법으로 변환한 내용에 대한 정보를 포함할 수 있다. 단말 사용 패턴 정보와 영상 변환 처리 정보에 대해서는 아래에서 보다 자세히 설명한다.

[0034] 서비스 서버(200)는 복수의 사용자 단말(100)에서 전송된 단말 사용 패턴 정보를 수집하고 수집된 단말 사용 패턴 정보들을 분석하여 사용자의 눈 상태를 관리하기 위한 정보를 생성할 수 있다. 예컨대, 서비스 서버(200)는 하루 총 몇 시간 이하를 사용해야 근시가 예방되는지를 예측하기 위하여 사용자의 총 사용 시간을 분석하고 근시 진행 정도를 측정하여 여러 사람의 데이터를 모아 기준점을 설정할 수 있게 할 수 있다.

[0035] 서비스 서버(200)는 사용자 단말(100)에서 전송된 단말 사용 패턴 정보를 저장하여 미리 정해진 그룹의 단말 사용 패턴 정보를 수집할 수도 있다. 예컨대, 아빠, 엄마, 자식 1, 자식 2 마다 사용자 단말이 각각 있을 경우,



가족 그룹을 생성할 수 있다. 그러면 각 가족 구성원에 대응하는 단말 사용 패턴 정보가 서비스 서버(200)에 전달되어 가족 그룹의 사용 패턴 정보를 분석하고, 분석된 결과를 기초로 가족 그룹의 눈 관리 방법을 코칭할 수 있다.

[0036] 도 2는 도 1의 사용자 단말의 세부 구성을 나타낸 도면이다.

[0037] 도 1을 참고하면, 사용자 단말(100)은 거리 센서부(110), 입력부(120), 표시부(130), 제어부(140), 저장부(150) 및 통신부(160)를 포함할 수 있다.

[0038] 거리 센서부(110)는 사용자 단말(100)과 사용자 간의 거리를 검출하기 위한 정보를 센싱하는 기능을 수행한다. 예컨대 거리 센서부(110)는 카메라로 구현되어 사용자의 얼굴 이미지를 획득할 수 있다. 카메라를 통해 촬영된 사용자의 얼굴 이미지에서 눈, 코 또는 입 등을 인식하여 사용자 단말(100)과 사용자 간의 거리를 검출할 수 있다. 사용자 얼굴 영상을 이용하여 카메라와 사용자 간의 거리를 구하는 방법은 이미 알려진 다양한 방법 중에 선택될 수 있다. 한편 거리 센서부(110)는 초음파 센서 또는 광센서(적외선) 등으로 구현될 수도 있다. 여기서 설명한 것 외에도 거리 센서부(110)는 사용자 단말(100)과 사용자 간의 거리를 검출할 수 있는 다양한 장치로 구현 가능하다.

[0039] 입력부(120)는 사용자 단말(100)의 동작과 관련된 명령을 사용자로부터 입력받는 기능을 수행할 수 있다. 입력부(120)는 터치패드, 터치스크린, 각종 물리적 버튼, 마이크로폰, 관성 센서 등으로 구현할 수 있다.

[0040] 표시부(130)는 사용자 단말(100)의 동작과 관련된 정보를 화면에 표시하는 기능을 수행한다. 표시부(130)는 LCD 패널, OLED 패널 등의 디스플레이 모듈로 구현할 수 있다.

[0041] 제어부(140)는 중앙처리장치(CPU, central processing unit)와 운영체제로 구현될 수 있으며, 사용자 단말(100)의 각종 동작을 제어하는 기능을 수행한다. 예를 들어 CPU와 안드로이드 플랫폼으로 제어부(140)를 구현할 수 있다. 특히 본 발명에 따른 제어부(140)는 사용자 단말(100)과 사용자 간의 거리가 기준 거리 미만이고, 사용자 단말(100)의 사용 시간이 기준 시간 이상이면, 사용자의 눈을 보호하기 위한 눈 보호 모드로 동작할 수 있다.

[0042] 예컨대 제어부(140)는 사용자가 사용자 단말(100)을 장시간 동안 가까운 거리에서 이용하는 것으로 판단되면, 사용자 단말(100)의 화면에 표시되는 정보를 원본 크기보다 확대 또는 축소하여 표시함으로써 사용자가 보고 있던 정보는 연속적으로 제공되면서도 자발적으로 사용자 단말(100)에서 멀어질 수 있게 한다. 물론 화면 확대 또는 축소뿐만 아니라, 제어부(140)는 사용자가 미리 정해진 거리 미만으로 미리 정해진 시간 이상 사용자 단말(100)을 이용하는 것으로 판단되면, 눈 보호 모드로 동작하여 화면에 출력되는 영상 정보에 대해 미리 정해진 방법으로 이미지 프로세싱을 수행하여 출력함으로써, 사용자가 자발적으로 사용자 단말(100)로부터 떨어지도록 할 수 있다.

[0043] 그리고 사용자 단말과 사용자 간의 거리가 기준 거리 이상이 되면, 제어부(140)는 영상 정보를 원본 형태로 다시 표시할 수 있다. 제어부(140)는 사용자가 사용자 단말(100) 간의 거리를 일정 거리 이상으로 다시 유지할 경우, 화면의 정보를 원본 형태로 다시 조정하여 출력함으로써 사용자와 사용자 단말(100) 간의 거리가 일정하게 유지될 수 있도록 한다.

[0044] 한편 제어부(140)는 단말 사용 시간이 기준 시간 이상일 경우, 화면에 움직임 이미지가 표시되게 할 수 있다. 또는 제어부(140)는 사용자로부터 연속 사용 시간을 설정받아 정해진 주기마다 사용 시간을 표시할 수도 있다. 예컨대, 연속 사용 시간을 50분으로 설정한 경우 타이머를 작동시켜 사용자가 연속으로 얼마나 사용자 단말을 사용하였는지 표시하여 인식할 수 있도록 하고, 연속 사용 시간이 다가오면 "연속 사용 시간 10분 전입니다." 등의 메시지가 표시되게 할 수 있다.

[0045] 그리고 제어부(140)는 연속 사용 시간이 지나면 자동으로 화면 자체가 녹색으로 변하거나 움직이는 이미지가 표시되어 사용자에게 눈 깜빡임과 휴식을 유도할 수 있다. 예컨대, 사용자가 눈 깜빡임이나 눈 운동을 할 수 있도록 눈 운동 동영상에 제공되어 눈 운동 동영상이 끝나면 다시 정상 화면이 표시되게 할 수 있다.

[0046] 저장부(150)는 사용자 단말(100)의 동작에 필요한 각종 데이터 및 프로그램을 저장하고 제어부(140)의 요청에 따라 제공하는 기능을 수행한다. 저장부(150)는 하드디스크, 램(RAM), 롬(ROM), 플래시 메모리, SDD(Solid State Drive) 등의 메모리 모듈로 구현할 수 있다.

[0047] 통신부(160)는 사용자 단말(100)이 외부 장치와 각종 정보 및 데이터를 교환할 수 있도록 지원하는 기능을 수행

하며, 이를 위해 유무선 통신 모듈을 포함할 수 있다.

- [0048] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 단말 사용 패턴 정보 수집 관리 시스템의 동작을 설명하기 위해 제공되는 흐름도이다.
- [0049] 도 1 내지 도 3을 참고하면, 제어부(140)는 거리 센서부(110)를 통해 센싱된 정보를 기초로 사용자 단말(100)과 사용자 간의 거리를 검출한다(S310).
- [0050] 이후 사용자 단말과 사용자 간의 거리가 미리 정해진 기준 거리 미만이면(S320-Y), 제어부(140)는 기준 거리 미만이 된 시점부터 사용자 단말의 사용 시간을 검출할 수 있다(S330).
- [0051] 다음으로 기준 거리 미만이 된 시점부터 사용자 단말의 사용 시간이 기준 시간 이상이면(S340-Y), 제어부(140)는 사용자 단말(100)의 화면에 표시되는 영상 정보를 미리 정해진 영상 처리 방법으로 변환 처리할 수 있다(S350).
- [0052] 단계(S350)에서 아래 도 4 내지 도 6에서 예시한 것과 같이 다양한 영상 처리 방법이 적용될 수 있다.
- [0053] 도 4은 본 발명의 일 실시예에 따른 화면에 표시되는 영상 정보가 단계적으로 확대되는 것을 예시한 것이다.
- [0054] 도 4를 참고하면, 사용자 단말(100)을 사용하기 시작하거나 사용한지 얼마 안 된 초기에는 도 4(a)와 같이 원본 크기를 가지는 정보가 사용자 단말(100)의 화면에 표시될 수 있다. 원본 크기는 사용자 단말(100) 자체 내에서 설정된 글자, 이미지 또는 사진 등과 같은 정보의 크기이거나, 사용자에게 의해 미리 조정되어 설정된 크기로서, 사용자가 평소애 사용자 단말(100)을 사용할 때 화면에서 출력되는 정보의 크기를 말한다.
- [0055] 하지만 사용자 단말(100)을 장시간 동안 가까운 거리에서 이용할 경우, 눈의 피로도가 증가할 뿐만 아니라 눈이 건조해져서 시야가 흐려지기 때문에 사용자는 더 잘 보기 위하여 화면에 얼굴이 더욱 가까이 다가가게 된다.
- [0056] 사용자가 장시간 동안 가까운 거리에서 사용자 단말(100)을 사용하는 것으로 판단되면, 제어부(140)는 눈 보호 모드로 동작하여 사용자가 사용자 단말(100)에서 자연스럽게 멀어질 수 있도록 화면에 표시되는 정보를 원본 크기보다 확대하여 표시할 수 있다. 화면에 표시되는 정보가 원본 크기보다 확대되어 표시되면, 정보들이 화면에서 충분히 보이지 않게 되므로 사용자는 화면의 정보를 보기 위해서는 사용자 단말(100)과 충분한 거리를 확보할 수 밖에 없게 된다.
- [0057] 이때 화면의 정보를 원본 크기보다 확대하는 비율은 시간의 경과에 따라 단계적으로 높아질 수 있다. 예컨대, 눈 보호 모드로 동작한 시점이 초기일 경우에는 도 4(b)와 같이, 화면에 표시되는 정보를 조금 확대하여 표시할 수 있으나, 시간이 경과하여도 사용자가 사용자 단말(100)에 가까이 접근한 상태로 화면을 계속 응시할 경우, 화면에 표시되는 정보를 도 4(b)의 정보보다 단계적으로 더 확대하여 표시할 수 있다. 그리고 사용자가 사용자 단말(100)에 너무 가까이 접근한 상태로 오랜 시간 이용하면 화면에 표시되는 정보가 도 4(c)와 같이, 아주 크게 확대되어 정보들이 화면에서 충분히 보이지 않게 표시될 수 있다.
- [0058] 물론 상황에 따라 화면의 정보가 단시간에 원본 크기보다 급격히 확대된 크기로 표시되는 것도 가능하지만, 사용자가 인식하지 못하도록 도 4(b) 및 도 4(c)에 예시한 것보다 더 세분하여 정보의 크기를 단계적으로 확대시킴으로써 사용자가 거부감 없이 사용자 단말(100)을 사용하면서 자연스럽게 눈을 보호할 수 있도록 할 수도 있다. 이때 사용자가 인식하지 못하도록 단계적으로 확대시키기 위한 정보의 확대 비율은 학습이나 실험을 통해 획득될 수 있다.
- [0059] 이와 같이, 사용자 단말(100)을 장시간 동안 가까운 거리에서 이용할 경우, 시간의 경과에 따라 화면의 정보를 원본 크기보다 단계적으로 확대시킴으로써 사용자가 보고 있던 정보는 연속적으로 제공하면서도 자발적으로 사용자 단말(100)에서 멀어질 수 있게 한다.
- [0060] 그리고 제어부(140)는 사용자의 시선 방향에 대응하는 위치를 중심으로 확대될 수 있다. 예컨대, 사용자가 네이비에서 실시간 상승 순위에 대한 정보를 보고 있을 경우, 제어부(140)는 실시간 상승 순위를 중심으로 정보의 확대가 이루어질 수 있다. 이와 같이, 제어부(140)는 사용자의 시선이 향하는 위치를 중심으로 확대가 이루어지게 함으로써 사용자가 보고 있던 정보는 놓치지 않을 수 있게 된다.
- [0061] 한편 실시예에 따라서 제어부(140)는 눈 보호 모드로 동작하여 화면에 표시되는 정보를 원본 크기보다 축소하여 표시할 수도 있다. 이때 화면의 정보를 원본 크기보다 축소하는 비율은 시간의 경과에 따라 단계적으로 높아질 수 있다. 그리고 사용자가 인식하지 못하도록 단계적으로 축소시키기 위한 정보의 축소 비율은 학습이나 실험을 통해 획득될 수 있다.

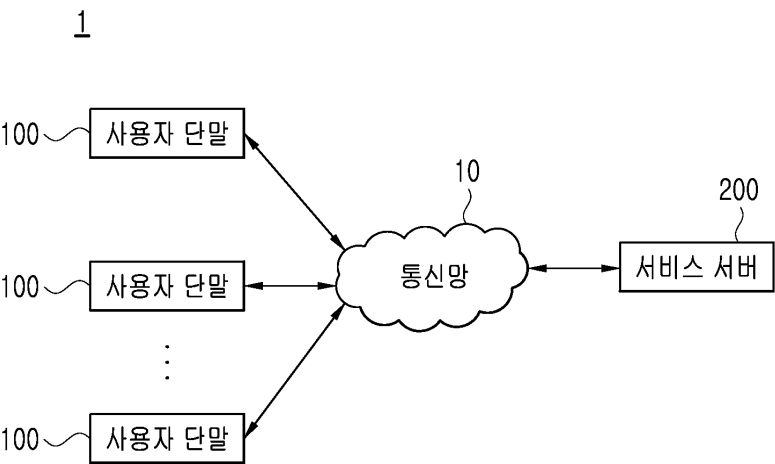
- [0062] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 화면에 표시되는 영상 정보가 단계적으로 블러링 되는 것을 예시한 것이다.
- [0063] 도 5를 참고하면, 제어부(140)는 화면에 표시되는 정보를 단계적으로 확대시키는 것 대신에 시간 경과에 따라 영상 정보의 블러링 정도를 단계적으로 높아지게 할 수도 있다. 여기서 블러링은 근시가 진행되는 사람이 초점이 사물이 흐릿하게 보이는 것과 같이 영상이 초점 이탈 형태로 보이도록 처리하는 것을 말한다.
- [0064] 도 5(a)는 정상적인 형태의 정보를 보여주는 화면이고, 도 5(b) 및 도 5(c)는 단계적으로 블러링 정도가 높아지는 정보를 보여주는 화면이다. 실시예에 따라 도 5(b) 및 도 5(c)에 나타낸 것보다 더 세분하여 정보의 블러링 정도가 높아지게 처리할 수도 있다.
- [0065] 사용자 단말(100)을 사용하기 시작하거나 사용한 지 얼마 안 된 초기에는 도 5(a)와 같이 사용자 단말(100)의 화면에 초점이 정확하게 맺히는 정상적인 정보가 표시될 수 있다. 그러다가 사용자와 사용자 단말(100) 간의 거리가 기준 거리 미만이고, 사용자 단말(100)의 사용 시간이 기준 시간 이상이면, 화면에 표시되는 정보를 도 5(b) 및 도 5(c)와 같이, 근시 진행자에게 나타나는 초점 이탈 형태로 표시되게 단계적으로 블러링 정도를 높임으로써, 사용자에게 경각심을 주면서 경고할 수 있다. 이와 같이 제어부(140)는 사용자에게 닥칠 수 있는 실제 근시의 증상을 나타낼 수 있는 사진을 보여줌으로써 사용자에게 근시에 대한 보다 정확한 정보와 경각심을 줄 수 있다.
- [0066] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 화면에 표시되는 영상 정보가 가장자리부터 단계적으로 어둡게 되는 것을 예시한 것이다.
- [0067] 도 6을 참고하면, 제어부(140)는 화면에 표시되는 정보를 단계적으로 확대시키거나 블러링 정도를 높이는 것 대신에 시간 경과에 따라 영상 정보의 가장자리부터 단계적으로 어둡게 되게 할 수도 있다. 실시예에 따라 도 6(b) 및 도 6(c)에 나타낸 것보다 더 세분하여 정보의 가장자리부터 어둡게 되는 범위가 확대되게 처리할 수도 있다.
- [0068] 근시 진행 시 녹내장성 시야 감소 현상을 보일 수도 있다. 도 6(a)는 영상 정보를 정상 형태로 표시한 경우이고, 도 6(b) 및 도 6(c)는 영상 정보의 가장자리부터 단계적으로 어둡게 되게 처리함으로써, 사용자의 시야가 감소되는 효과를 표현한 것이다.
- [0069] 한편 실시예에 따라 도 6에서 영상 정보를 영상 정보의 가장자리부터 단계적으로 어둡게 되게 처리하는 것 대신에, 영상 정보의 가장자리부터 단계적으로 블러링되게 처리하는 것도 가능하다.
- [0070] 이와 같이 사용자에게 닥칠 수 있는 실제 근시의 증상을 나타낼 수 있는 사진을 보여줌으로써 사용자에게 근시에 대한 보다 정확한 정보와 경계심을 줄 수 있다.
- [0071] 한편 앞서 설명한 방법 외에도 다양한 영상 처리 방법이 선택될 수 있다.
- [0072] 예컨대 제어부(140)는 정보가 화면에 출력되지 않도록 하거나, 화면에 출력되는 정보를 흑백으로 표시되게 할 수 있다. 또한 제어부(140)는 사용자로부터 미리 설정된 색상으로 영상 정보를 처리하여 출력할 수도 있다. 가령 사용자가 자신이 가장 싫어하는 빨강색을 미리 설정해놓으면, 제어부(140)는 영상 정보를 빨강색으로만 표시되게 할 수 있다. 사용자가 싫어하는 색상으로 영상 정보가 처리됨으로써, 사용자가 사용자 단말(100)로부터 떨어지게 하는 효과를 가져올 수도 있다.
- [0073] 한편 제어부(140)는 사용자가 사용자 단말로부터 떨어지도록 하기 위한 경고 메시지를 출력할 수도 있다. 그리고 단순히 경고 메시지를 출력하는 것이 아니라 예컨대, "지속적으로 가까이 보면 근시가 진행되고 다음처럼 보일 수 있게 됩니다."라는 메시지와 함께 화면의 정보가 근시를 가진 사람이 보이는 정보로 표시되게 할 수도 있다.
- [0074] 다시 도 3을 참고하면, 단계(S350)에서 영상 정보를 미리 정해진 방법으로 처리하고 나서, 사용자로부터 미리 정해진 반응이 감지되면(S360-Y), 제어부(140)는 영상 변환 처리 정보, 사용자 단말과 사용자 간의 거리 및 사용자 단말 사용 시간 등을 포함하는 단말 사용 패턴 정보를 수집할 수 있다(S370). 단계(S370)에서 수집되는 영상 변환 처리 정보는 앞서 단계(S350)에서 행해진 영상 처리 내용일 수 있다. 그리고 영상 변환 처리 정보는 사용자로부터 미리 정해진 반응이 감지된 시점의 영상 정보의 확대 비율, 축소 비율, 블러링 정도, 영상 정보에서 블러링되거나 어둡게 된 범위 정보 등을 포함할 수 있다.
- [0075] 물론 단말 사용 패턴 정보는 사용자로부터 미리 정해진 반응이 감지된 시점을 전후한 일정한 기간 동안의 영상 변환 처리 정보, 사용자 단말과 사용자 간의 거리 및 사용자 단말 사용 시간 등을 포함할 수도 있다. 가령 정보

확대 비율이 얼마일 때 사용자가 반응을 보였는지, 사용자가 사용자 단말(100)에 어느 정도 접근했다가 멀어졌는지 또는 사용자 단말(100)을 사용한 시간이 얼마나 경과한 후부터 기준 거리 이상으로 가까워졌거나 멀어졌는지에 대한 정보를 수집하면, 수집된 단말 사용 패턴 정보를 분석하여 사용자의 눈 상태를 파악할 수 있게 된다. 그리고 단말 사용 패턴 정보는 사용자 단말(100)을 사용하기 시작한 시점에서의 초기 거리 또는 시청 패턴 정보 등을 더 포함하여 사용자의 눈 상태를 정확하게 파악하는데 이용될 수 있게 할 수도 있다.

- [0076] 단계(S360)에서 미리 정해진 반응은 원본 영상 정보가 미리 정해진 방법으로 변환되어 표시되고 난 후, 사용자가 불편함을 느껴 사용자 단말(100)로부터 기준 거리 이상으로 떨어지는 것일 수 있다. 또는 단계(S350)에서 변환 처리와 반대되는 사용자 조작이 입력되는 것일 수 있다. 가령 확대된 영상을 축소시키기 위한 조작 등일 수 있다.
- [0077] 한편 단계(S350)에서 영상 정보를 미리 정해진 방법으로 처리하고 나서, 사용자 단말과 사용자 간의 거리가 기준 거리 이상이 되면(S380-Y), 제어부(140)는 단계(S350)에서 변환된 영상 정보를 원본 상태로 표시할 수 있다(S390).
- [0078] 한편 제어부(140)는 수집된 단말 사용 패턴 정보를 기초로 사용자의 눈 건강 상태를 판단할 수 있다. 제어부(140)는 수집된 단말 사용 패턴 정보를 분석하여 사용자의 눈 건강 상태를 파악할 수 있는데, 제어부(140)에서 미리 준비된 프로그램을 통해 직접 사용자의 눈 건강 상태를 판단하도록 구현할 수 있다.
- [0079] 또한 제어부(140)는 서비스 서버(200)에 단말 사용 패턴 정보를 전송하고 서비스 서버(200)에서 분석된 사용자의 눈 건강 상태를 수신하여 사용자에게 제공할 수 있도록 한다. 즉 의사가 의학적으로 직접 분석한 사용자의 눈 건강 상태에 대한 정보를 제공받을 수도 있다.
- [0080] 서비스 서버(200)는 사용자 단말(100)로부터 수집되어 전송된 단말 사용 패턴 정보로 구축된 빅데이터를 이용하여, 사용자의 단말 사용 패턴에 따른 눈 건강 상태 예측 모델을 학습할 수도 있다. 그리고 서비스 서버(200)는 눈 건강 상태 예측 모델을 기초로 사용자의 눈 건강 상태를 예측한 결과를 사용자 단말(100)에 제공할 수도 있다.
- [0081] 본 발명의 실시예는 다양한 컴퓨터로 구현되는 동작을 수행하기 위한 프로그램 명령을 포함하는 컴퓨터로 읽을 수 있는 매체를 포함한다. 이 매체는 앞서 설명한 방법을 실행시키기 위한 프로그램을 기록한다. 이 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 이러한 매체의 예에는 하드디스크, 플로피디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체, CD 및 DVD와 같은 광기록 매체, 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 자기-광 매체, 롬, 램, 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 구성된 하드웨어 장치 등이 있다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다.
- [0082] 이상에서 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

도면

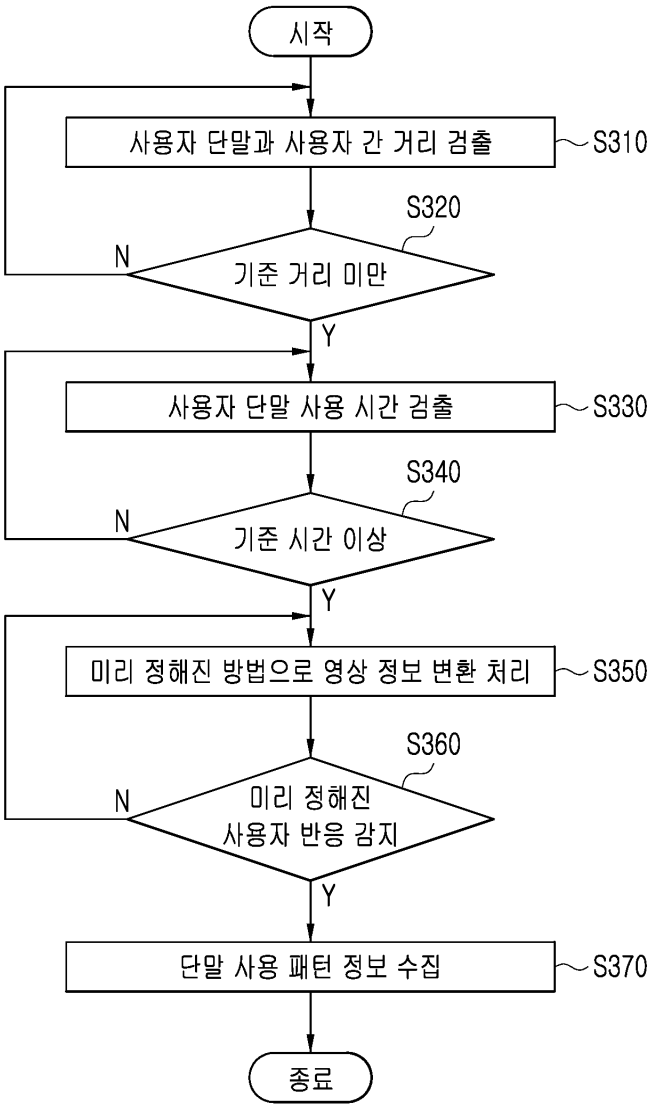
도면1



도면2



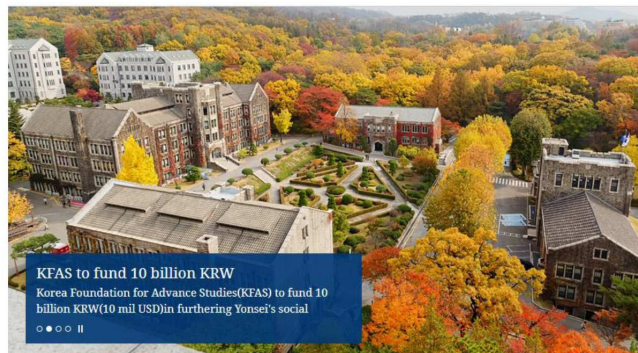
도면3



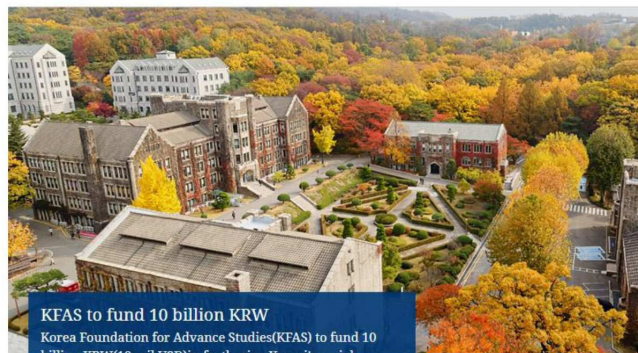


도면4

(a)



(b)



(c)

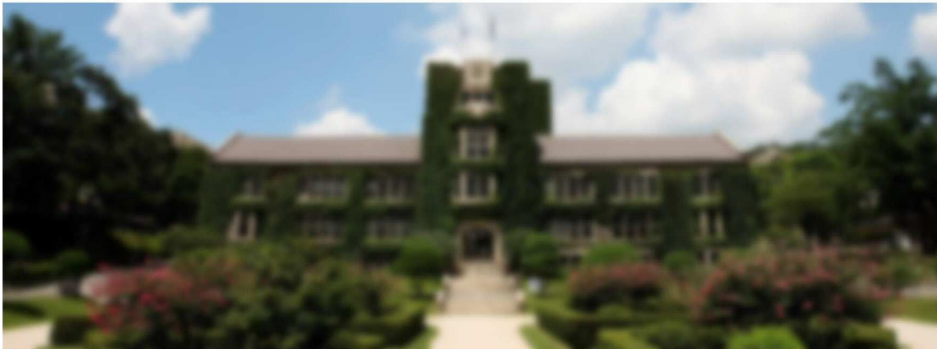


도면5

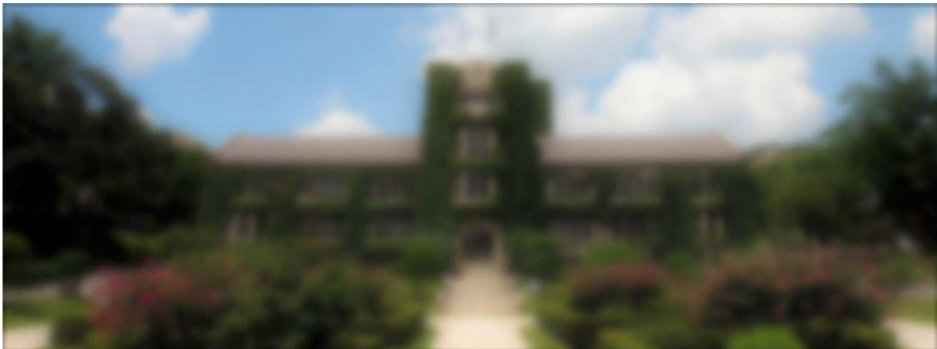
(a)



(b)



(c)





도면6

