

【발명의 설명】

【발명의 명칭】

스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템{EYESIGHT PROTECTION SYSTEM FOR SMART DEVICES USERS}

【기술분야】

본 발명은 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템 및 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 사용자의 시력 보호를 위해 스마트기기의 동작을 제한하는 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템에 관한 것이다.

【발명의 배경이 되는 기술】

최근, 스마트기기의 발전에 따라서 사용자들이 스마트기기를 이용하는 시간은 점차 증가하고 있다. 과학기술정보통신부에서 실시한 스마트폰 과의존 실태조사(The Survey on Smartphone Overdependence)에 따르면, 전체 16,688명을 대상으로 설문조사를 실시한 결과 사용자들은 스마트기기를 하루 평균 4.6시간 사용하는 것으로 드러났으며, 스마트기기를 6시간 이상 사용하는 사용자들도 25.1%로 집계되었다.

이렇게 장시간동안 스마트기기를 이용하는 경우 사용자는 안구건조증과 시력 저하 등의 안 질환을 겪게되는 문제점이 있었다.

여기서 안구건조증(건성안)이란, 눈물막이 과도하게 증발하거나 눈물이 부족하여 안구표면이 손상되고 눈에 불쾌감, 이물감, 건조감 같은 자극증상을 일으키는 증상을 말하는데, 이는 눈의 깜박임 감소로 안검열의 폭(Palpebral Fissure Width)

이 넓어져 안구가 외부에 노출되는 시간이 늘어나게 됨으로써 눈물이 빨리 증발하고 눈물 분비가 감소되어 안구 표면의 건조화가 가속화되기 때문에 발생하는 것으로 알려져 있다.

또한, 시력저하는 눈의 초점을 정확하게 맺는 기능이 떨어져 눈이 피로함을 느끼고 시야가 흐려지는 것을 일컫는데, 이는 주로 스마트기기를 근거리에서 장시간동안 집중적으로 사용, 즉, VDT(Visual Display Terminal) 작업을 장시간동안 지속할 때 발생하게 된다.

이러한 안구건조증과 시력저하를 예방 및 치료하기 위해서는 인공눈물을 사용하거나 안과를 방문하여 진단을 받는 것도 중요하지만 기본적으로 스마트기기의 사용패턴을 개선하는 것이 가장 중요하다.

이를 위해, 사용자의 눈 건강을 개선하기 위한 어플리케이션들이 개발되었으나, 기존의 어플리케이션들은 단순히 스마트기기 사용시간을 체크해주거나 블루라이트를 차단해주는 등 근본적으로 사용자의 스마트기기의 사용패턴을 개선하기 위한 해결책 내지 개선책을 제시해주지 못하는 문제점이 있으며, 낮은 강제성을 지니는 문제점이 있다.

【발명의 내용】

【해결하고자 하는 과제】

본 발명의 목적은, 상술한 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 사용자의 시력 보호를 위해 스마트기기의 동작을 제한하는 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템을 제공함에 있다.

【과제의 해결 수단】

상기 목적은, 본 발명에 따라, 스마트기기를 사용하는 사용자의 시력을 보호하기 위한 시스템에 있어서, 사용자를 촬영하여 영상정보를 생성하는 촬영부; 상기 영상정보를 기초로 사용자의 상기 스마트기기 사용패턴에 대한 정보인 패턴정보를 수집하는 수집부; 상기 패턴정보와 기설정된 수치를 비교하여 판단하는 판단부; 및 상기 판단부의 판단에 따라 상기 스마트기기의 동작을 제한하는 제어부를 포함하는 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템에 의해 달성된다.

또한, 상기 제어부는, 상기 패턴정보가 상기 기설정된 수치보다 낮은 것으로 판단되는 경우, 상기 스마트기기의 화면의 밝기 또는 해상도를 낮출 수 있다.

또한, 상기 패턴정보는, 사용자의 눈 깜박임 횟수에 대한 정보를 포함할 수 있다.

또한, 상기 패턴정보는, 사용자와 상기 스마트기기의 거리에 대한 정보를 포함할 수 있다.

또한, 상기 패턴정보는, 사용자의 상기 스마트기기의 사용시간에 대한 정보를 포함하며, 상기 제어부는, 상기 패턴정보가 상기 기설정된 수치보다 높은 것으로 판단되는 경우, 상기 스마트기기의 화면에 눈 깜박임 유도 콘텐츠를 노출시킬 수 있다.

또한, 본 발명은, 상기 스마트기기를 사용하는 사용자의 사용패턴에 대한 통계를 제공하는 통계부를 더 포함할 수 있다.

【발명의 효과】

본 발명에 따르면, 사용자의 스마트기기의 사용패턴이 개선되므로, 사용자가 스마트기기를 사용할때 겪는 안구건조증과 시력저하와 같은 안질환을 예방할 수 있는 효과가 있다.

한편, 본 발명의 효과는 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 이하에서 설명할 내용으로부터 통상의 기술자에게 자명한 범위 내에서 다양한 효과들이 포함될 수 있다.

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템의 구성을 전체적으로 도시한 것이고,

도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템의 수집부에서 사용자의 눈 깜박임을 분석하는 것을 도시한 것이고,

도 3은 본 발명의 제1실시예에 따른 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템에서 스마트기기의 동작이 제한되는 과정을 도시한 것이고,

도 4는 본 발명의 제1실시예에 따른 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템의 통계부에서 제공되는 경보신호에 대한 통계를 도시한 것이고,

도 5는 본 발명의 제1실시예에 따른 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템을 이용한 시력 보호 방법을 도시한 것이고,

도 6은 본 발명의 제2실시예에 따른 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템의 구성을 전체적으로 도시한 것이고,

도 7은 본 발명의 제2실시예에 따른 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템

에서 스마트기기의 동작이 제한되는 과정을 도시한 것이고,

도 8은 본 발명의 제2실시예에 따른 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템의 통계부에서 제공되는 사용자와 스마트기기와의 거리에 대한 통계를 도시한 것이고,

도 9는 본 발명의 제2실시예에 따른 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템을 이용한 시력 보호 방법을 도시한 것이고,

도 10은 본 발명의 제3실시예에 따른 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템의 구성을 전체적으로 도시한 것이고,

도 11은 본 발명의 제3실시예에 따른 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템에서 스마트기기의 화면에 노출되는 눈 깜박임 유도 콘텐츠를 도시한 것이고,

도 12는 본 발명의 제3실시예에 따른 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템의 눈 깜박임 유도 콘텐츠에서 사용자가 눈을 깜박임에 따라 이미지가 변화하는 과정을 도시한 것이고,

도 13은 본 발명의 제3실시예에 따른 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템의 통계부에서 제공되는 사용자의 스마트기기 사용시간에 대한 통계를 도시한 것이고,

도 14는 본 발명의 제3실시예에 따른 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템을 이용한 시력 보호 방법을 도시한 것이고,

도 15는 본 발명의 제1실시예 내지 제3실시예에 따른 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템의 메인화면을 도시한 것이다.

【발명을 실시하기 위한 구체적인 내용】

이하, 본 발명의 일부 실시 예들을 예시적인 도면을 통해 상세하게 설명한다. 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다.

그리고 본 발명의 실시 예를 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 실시예에 대한 이해를 방해한다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.

또한, 본 발명의 실시 예의 구성요소를 설명하는 데 있어서, 제1, 제2, A, B, (a), (b) 등의 용어를 사용할 수 있다. 이러한 용어는 그 구성 요소를 다른 구성 요소와 구별하기 위한 것일 뿐, 그 용어에 의해 해당 구성 요소의 본질이나 차례 또는 순서 등이 한정되지 않는다.

본 발명의 다양한 실시예에 따른 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템이 핸드폰, 스마트폰, 태블릿PC, PC, 노트북, TV 등 화면이 표시될 수 있는 다양한 스마트기기에 적용될 수 있음은 자명하다.

그리고 본 발명의 다양한 실시예에 따른 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템은 소프트웨어 또는 어플리케이션으로 마련되어 스마트기기에 설치될 수 있다. 이 경우, 소프트웨어 또는 어플리케이션은 스마트기기에 구비된 카메라, 화면 등을 이용할 수 있다.

지금부터는 첨부된 도면을 참조하여, 본 발명의 제1실시예에 따른 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템(100)에 대해 상세히 설명한다.

도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템의 구성을 전체적으로 도시한 것이고, 도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템의 수집부에서 사용자의 눈 깜박임을 분석하는 것을 도시한 것이고, 도 3은 본 발명의 제1실시예에 따른 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템에서 스마트기기의 동작이 제한되는 과정을 도시한 것이고, 도 4는 본 발명의 제1실시예에 따른 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템의 통계부에서 제공되는 정보신호에 대한 통계를 도시한 것이고, 도 5는 본 발명의 제1실시예에 따른 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템을 이용한 시력 보호 방법을 도시한 것이다.

도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제1실시예에 따른 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템(100)은 촬영부(110), 수집부(120), 판단부(130), 제어부(140) 및 통계부(150)를 포함한다.

촬영부(110)는 스마트기기(d)를 사용하는 사용자를 촬영하여 영상정보를 생성하는 것으로서, 후술하는 수집부(120)에 전기적으로 연결되는데, 촬영부(110)는 스마트기기(d)에 구비된 카메라로 마련될 수 있다.

이러한 촬영부(110)는 사용자가 스마트기기(d)를 사용하기 시작하면, 사용자가 스마트기기(d)를 사용하는 모습을 실시간으로 촬영하여 영상정보를 생성한 후 수집부(120)로 전송한다. 이 때, 영상정보에는 사용자의 눈 부분이 포함될 수 있

다.

한편, 스마트기기(d)의 화면 상단에는 상술한 촬영부(110)의 동작을 온오프할 수 있는 버튼이 마련될 수 있고, 사용자는 촬영부(110)의 동작을 원치 않을 시 상단에 마련된 버튼으로 간단하게 촬영부(110)의 동작을 저지할 수 있다.

수집부(120)는 영상정보를 기초로 패턴정보를 수집하는 것으로서, 후술하는 판단부(130)에 전기적으로 연결된다.

여기서 패턴정보란, 사용자의 스마트기기(d) 사용패턴에 대한 정보로서, 이러한 패턴정보는 사용자의 눈 깜박임 횟수에 대한 정보, 사용자와 스마트기기(d)의 거리에 대한 정보 및 사용자의 스마트기기(d)의 사용시간에 대한 정보 등 사용자의 스마트기기(d) 사용패턴에 대한 정보들을 포함한다.

보다 상세하게, 본 실시예에서의 수집부(120)는 전송된 사용자의 영상을 분석하여 영상 내에서 사용자가 기설정된 시간 동안에 눈을 깜박이는 횟수에 대한 평균값을 수집한 후 판단부(130)로 전송한다.

한편, 도 2 도시된 바와 같이, 수집부(120)는 전송된 사용자의 영상을 분석할 때, 사용자의 눈의 가장자리에 복수개의 점을 표시한 후, 복수개의 점들의 거리 변화를 측정하는 방식으로 사용자가 눈을 깜박이는 횟수를 분석할 수 있다.

예를 들면, 수집부(120)는 사용자의 눈의 가장자리에 6개의 점(도 2의 P1 내지 P6)을 표시할 수 있는데, 사용자가 눈을 깜박일 때 P2과 P6 사이의 거리 또는 P3와 P5의 거리가 현저히 줄어들게 되므로, 수집부(120)는 이러한 거리 변화를 이용하여 사용자가 눈을 깜박이는지를 감지할 수 있다.

판단부(130)는 패턴정보와 기설정된 수치를 비교하여 판단하는 것으로서, 후술하는 제어부(140)에 전기적으로 연결된다.

여기서 기설정된 수치는 스마트기기(d) 사용 시 걱정 눈 깜박임 횟수를 의미하는데, 예를 들면, 분당 20회 내지 30회 사이의 수치 중에서 선택된 수치로 마련될 수 있다.

보다 상세하게, 판단부(130)는 수집부(120)에서 수집된 패턴정보, 즉, 사용자의 평균 눈 깜박임 횟수와 걱정 눈 깜박임 횟수를 비교하여 사용자의 평균 눈 깜박임 횟수가 걱정 눈 깜박임 횟수보다 낮은지를 판단한 후, 판단 결과를 제어부(140)로 전송한다.

제어부(140)는 본 발명의 제1실시예에 따른 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템(100)의 전반적인 동작을 제어하는 것으로서, 촬영부(110), 수집부(120), 판단부(130) 및 후술하는 통계부(150)에 전기적으로 연결되며, 이러한 제어부(140)는 판단부(130)의 판단에 따라 스마트기기(d)의 동작을 제한한다.

보다 상세하게, 도 3에 도시된 바와 같이, 제어부(140)는 패턴정보가 기설정된 수치보다 낮은 것으로 판단되는 경우, 즉, 사용자의 평균 눈 깜박임 횟수가 걱정 눈 깜박임 횟수보다 낮은 경우, 스마트기기(d)의 화면의 밝기 또는 해상도를 낮춤으로써 스마트기기(d)의 동작을 제한한다. 이 후, 제어부(140)는 사용자가 정상적으로 눈을 깜박이고 있다는 것으로 판단되면, 스마트기기(d)의 화면의 밝기 또는 해상도를 원래대로 되돌린다.

또한, 제어부(140)는 스마트기기(d)의 동작을 제한함과 동시에 소정의 아이

콘, 예를 들어 눈모양의 반투명 아이콘을 스마트기기(d)의 화면에 팝업 방식으로 표시함으로써 경고신호를 사용자에게 전송할 수 있다. 따라서 사용자는 스마트기기(d)의 화면에 표시된 눈모양 아이콘의 경고신호를 통해 현재 눈 깜박임이 현저히 부족한 상태임을 확실하게 인지할 수 있게 된다.

상술한 바와 같은 제어부(140)에 따르면, 사용자의 스마트기기(d)의 사용패턴이 효과적으로 개선되는 효과가 있다.

한편, 제어부(140)는 사용자로부터 설정 버튼 입력이 감지되면 설정 화면을 표시할 수 있는데, 제어부(140)는 표시된 설정 화면을 통해 본 발명의 제1실시예에 따른 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템(100)의 전반적인 동작에 대한 기능 설정값을 입력받아 저장할 수 있다. 예를 들면, 제어부(140)는 제한되는 밝기와 해상도의 정도를 사용자가 직접 조절할 수 있도록 하는 조절바를 설정 화면에 표시할 수 있다.

한편, 제어부(140)는 설정 화면에서 사용자의 스마트기기(d) 사용 유형 검사를 제공하여 이를 분석한 후, 이에 기반하여 본 발명의 제1실시예에 따른 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템(100)의 전반적인 동작을 조절할 수 있다.

예를 들면, 제어부(140)에서 제공하는 사용자의 스마트기기(d) 사용 유형 검사는 사용자의 유형을 외향성, 일관성, 콘텐츠 및 의존도 항목으로 구분될 수 있다.

여기서 외향성 항목은 전체 사용 시간중 SNS 등 타인과 소통하거나 공유하는 콘텐츠의 비중에 따라 나뉘는 것으로, 사용자는 공유 또는 독립 중 하나의 성향을

선택할 수 있다. 일관성 항목은 사용시간과 콘텐츠가 얼마나 뭉쳐 있는지에 따라 나뉘는 것으로, 예를 들면, 자주, 다양한 용도로 스마트기기(d)를 사용하는지(분산) 또는 가끔, 하나의 용도로 스마트기기(d)를 사용하는지(집중) 선택할 수 있다. 콘텐츠 항목은 콘텐츠가 게임이나 유튜브와 같은 문화적 요소의 비중이 높은지, 검색이나 통화와 같은 실용적 목적에 비중이 높은지를 나타내는 것으로, 문화 또는 실용 중 하나의 성향을 선택할 수 있다. 의존도 항목은 전체 사용시간이 얼마나 높은지를 나타내는 것으로, 사용자는 자신이 헤비 사용자인지 라이트 사용자인지를 선택할 수 있다.

통계부(150)는 스마트기기(d)를 사용하는 사용자의 사용패턴에 대한 통계를 제공하는 것으로서, 제어부(140)에 전기적으로 연결된다.

예를 들면, 도 4에 도시된 바와 같이, 통계부(150)는 경보신호의 횟수를 일, 주, 월, 년 단위로 정리하여 사용자가 경보신호의 증가 및 감소의 추이를 확인하고, 이번주의 경보신호의 평균과 최근 1주의 평균을 비교하여 사용자가 변화를 확실하게 인식하도록 할 수 있다. 이 때, 통계부(150)는 사용자가 직관적으로 인식할 수 있도록 경보신호의 횟수를 그래프로 표현할 수 있다. 그리고 통계부(150)는 사용자에게 걱정 압박임을 유지하는 것이 눈에 어떤 영향을 미치는지에 대한 설명을 제공할 수 있다.

상술한 바와 같은 통계부(150)에 따르면, 사용자는 경보신호의 증가 및 감소의 추이를 직관적으로 확인할 수 있으며, 이를 통해 사용자는 스마트기기(d) 사용 패턴 개선의 필요성을 인식할 수 있다.

상술한 바와 같은 촬영부(110), 수집부(120), 판단부(130), 제어부(140) 및 통계부(150)를 포함하는 본 발명의 제1실시예에 따른 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템(100)에 따르면, 사용자의 스마트기기(d)의 사용패턴이 개선되므로, 사용자가 스마트기기(d)를 사용할때 겪는 안구건조증과 같은 안질환을 예방할 수 있는 효과가 있다.

지금부터는 첨부된 도면을 참조하여, 본 발명의 제1실시예에 따른 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템(100)을 이용한 시력 보호 방법(S100)에 대해 상세히 설명한다.

도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제1실시예에 따른 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템(100)을 이용한 시력 보호 방법(S100)은 촬영단계(S110), 수집단계(S120), 판단단계(S130), 제어단계(S140) 및 통계처리단계(S150)를 포함한다.

촬영단계(S110)는 스마트기기(d)를 사용하는 사용자를 촬영하여 영상정보를 생성하는 단계로서, 스마트기기(d)에 구비된 카메라를 통해 이루어질 수 있다.

이러한 촬영단계(S110)는 사용자가 스마트기기(d)를 사용하기 시작하면, 사용자가 스마트기기(d)를 사용하는 모습을 실시간으로 촬영하여 영상정보를 생성한다. 이 때, 영상정보에는 사용자의 눈 부분이 포함될 수 있다.

수집단계(S120)는 영상정보를 기초로 패턴정보를 수집하는 단계이다.

여기서 패턴정보란, 사용자의 스마트기기(d) 사용패턴에 대한 정보로서, 이러한 패턴정보는 사용자의 눈 깜박임 횟수에 대한 정보, 사용자와 스마트기기(d)의 거리에 대한 정보 및 사용자의 스마트기기(d)의 사용시간에 대한 정보 등 사용자의

스마트기기(d) 사용패턴에 대한 정보들을 포함한다.

본 실시예에서의 수집단계(S120)는 전송된 사용자의 영상을 분석하여 영상 내에서 사용자가 기설정된 시간 동안에 눈을 깜박이는 횟수에 대한 평균값을 수집한다.

판단단계(S130)는 패턴정보와 기설정된 수치를 비교하여 판단하는 단계이다.

여기서 기설정된 수치는 스마트기기(d) 사용 시 적정 눈 깜박임 횟수를 의미하는데, 예를 들면, 분당 20회 내지 30회 사이의 수치 중에서 선택된 수치로 마련될 수 있다.

보다 상세하게, 판단단계(S130)는 수집단계(S120)에서 수집된 패턴정보, 즉, 사용자의 평균 눈 깜박임 횟수와 적정 눈 깜박임 횟수를 비교하여 사용자의 평균 눈 깜박임 횟수가 적정 눈 깜박임 횟수보다 낮은지를 판단한다.

제어단계(S140)는 판단단계(S130)에서의 판단에 따라 스마트기기(d)의 동작을 제한하는 단계이다.

보다 상세하게, 제어단계(S140)는 판단단계(S130)에서 패턴정보가 기설정된 수치보다 낮은 것으로 판단되는 경우, 즉, 사용자의 평균 눈 깜박임 횟수가 적정 눈 깜박임 횟수보다 낮은 경우, 스마트기기(d)의 화면의 밝기 또는 해상도를 낮춤으로써 스마트기기(d)의 동작을 제한한다. 이 후, 제어단계(S140)는 사용자가 정상적으로 눈을 깜박이고 있다는 것으로 판단되면, 스마트기기(d)의 화면의 밝기 또는 해상도를 원래대로 되돌린다.

또한, 제어단계(S140)는 스마트기기(d)의 동작을 제한함과 동시에 소정의 아

이콘, 예를 들어 눈모양의 반투명 아이콘을 스마트기기(d)의 화면에 팝업 방식으로 표시함으로써 경보신호를 사용자에게 전송할 수 있다. 따라서 사용자는 스마트기기(d)의 화면에 표시된 눈모양 아이콘의 경보신호를 통해 현재 눈 깜박임이 현저히 부족한 상태임을 확실하게 인지할 수 있게 된다.

상술한 바와 같은 제어단계(S140)에 따르면, 사용자의 스마트기기(d)의 사용 패턴이 효과적으로 개선되는 효과가 있다.

통계처리단계(S150)는 스마트기기(d)를 사용하는 사용자의 사용패턴에 대한 통계를 제공하는 단계이다.

예를 들면, 통계처리단계(S150)는 경보신호의 횟수를 일, 주, 월, 년 단위로 정리하여 사용자가 경보신호의 증가 및 감소의 추이를 확인하고, 이번주의 경보신호의 평균과 최근 1주의 평균을 비교하여 사용자가 변화를 확실하게 인식하도록 할 수 있다. 이 때, 통계처리단계(S150)는 사용자가 직관적으로 인식할 수 있도록 경보신호의 횟수를 그래프로 표현할 수 있다. 그리고 통계처리단계(S150)는 사용자에게 적정 깜박임을 유지하는 것이 눈에 어떤 영향을 미치는지에 대한 설명을 제공할 수 있다.

상술한 바와 같은 통계처리단계(S150)에 따르면, 사용자는 경보신호의 증가 및 감소의 추이를 직관적으로 확인할 수 있으며, 이를 통해 사용자는 스마트기기(d) 사용패턴 개선의 필요성을 인식할 수 있다.

상술한 바와 같은 촬영단계(S110), 수집단계(S120), 판단단계(S130), 제어단계(S140) 및 통계처리단계(S150)를 포함하는 본 발명의 제1실시예에 따른 스마트기

기 사용자의 시력 보호 시스템(100)을 이용한 시력 보호 방법(S100)에 따르면, 사용자의 스마트기기(d)의 사용패턴이 개선되므로, 사용자가 스마트기기(d)를 사용할 때 겪는 안구건조증과 같은 안질환을 예방할 수 있는 효과가 있다.

지금부터는 첨부된 도면을 참조하여, 본 발명의 제2실시예에 따른 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템(200)에 대해 상세히 설명한다.

도 6은 본 발명의 제2실시예에 따른 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템의 구성을 전체적으로 도시한 것이고, 도 7은 본 발명의 제2실시예에 따른 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템에서 스마트기기의 동작이 제한되는 과정을 도시한 것이고, 도 8은 본 발명의 제2실시예에 따른 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템의 통계부에서 제공되는 사용자와 스마트기기와의 거리에 대한 통계를 도시한 것이고, 도 9는 본 발명의 제2실시예에 따른 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템을 이용한 시력 보호 방법을 도시한 것이다.

도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제2실시예에 따른 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템(200)은 촬영부(210), 수집부(220), 판단부(230), 제어부(240) 및 통계부(250)를 포함한다.

촬영부(210)는 스마트기기(d)를 사용하는 사용자를 촬영하여 영상정보를 생성하는 것으로서, 후술하는 수집부(220)에 전기적으로 연결되는데, 촬영부(210)는 스마트기기(d)에 구비된 카메라로 마련될 수 있다.

이러한 촬영부(210)는 사용자가 스마트기기(d)를 사용하기 시작하면, 사용자

가 스마트기기(d)를 사용하는 모습을 실시간으로 촬영하여 영상정보를 생성한 후 수집부(220)로 전송한다. 이 때, 영상정보에는 사용자의 눈 부분이 포함될 수 있다.

한편, 스마트기기(d)의 화면 상단에는 상술한 촬영부(210)의 동작을 온오프할 수 있는 버튼이 마련될 수 있고, 사용자는 촬영부(210)의 동작을 원치 않을 시 상단에 마련된 버튼으로 간단하게 촬영부(210)의 동작을 저지할 수 있다.

수집부(220)는 영상정보를 기초로 패턴정보를 수집하는 것으로서, 후술하는 판단부(230)에 전기적으로 연결된다.

여기서 패턴정보란, 사용자의 스마트기기(d) 사용패턴에 대한 정보로서, 이러한 패턴정보는 사용자의 눈 깜박임 횟수에 대한 정보, 사용자와 스마트기기(d)의 거리에 대한 정보 및 사용자의 스마트기기(d)의 사용시간에 대한 정보 등 사용자의 스마트기기(d) 사용패턴에 대한 정보들을 포함한다.

보다 상세하게, 본 실시예에서의 수집부(220)는 전송된 사용자의 영상을 분석하여 사용자가 스마트기기(d)를 사용할 때 스마트기기(d)와 어느 정도의 거리를 유지하고 있었는지에 대한 정보를 수집한 후 판단부(230)로 전송한다.

판단부(230)는 패턴정보와 기설정된 수치를 비교하여 판단하는 것으로서, 후술하는 제어부(240)에 전기적으로 연결된다.

여기서 기설정된 수치는 스마트기기(d) 사용 시 적정 스마트기기(d)와의 거리를 의미하는데, 예를 들면, 40cm 내지 50cm 사이의 수치 중에서 선택된 수치로 마련될 수 있다.

보다 상세하게, 판단부(230)는 수집부(220)에서 수집된 패턴정보, 즉, 사용자와 스마트기기(d)와의 거리와 적정 스마트기기(d)와의 거리를 비교하여 사용자와 스마트기기(d)와의 거리가 적정 거리보다 낮은지를 판단한 후, 판단 결과를 제어부(240)로 전송한다.

제어부(240)는 본 발명의 제2시예에 따른 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템(200)의 전반적인 동작을 제어하는 것으로서, 촬영부(210), 수집부(220), 판단부(230) 및 후술하는 통계부(250)에 전기적으로 연결되며, 이러한 제어부(240)는 판단부(230)의 판단에 따라 스마트기기(d)의 동작을 제한한다.

보다 상세하게, 도 7에 도시된 바와 같이, 제어부(240)는 패턴정보가 기설정된 수치보다 낮은 것으로 판단되는 경우, 즉, 사용자와 스마트기기(d)와의 거리가 적정 거리보다 낮은 경우, 스마트기기(d)의 화면의 밝기 또는 해상도를 낮춤으로써 스마트기기(d)의 동작을 제한한다. 이 때, 제어부(240)는 스마트기기(d)의 진동 기능을 이용하여 현재 스마트기기(d)와의 거리가 가까움을 사용자에게 즉각적으로 인지시킬 수 있다. 이 후, 제어부(240)는 사용자가 정상적으로 눈을 깜박이고 있다는 것으로 판단되면, 스마트기기(d)의 화면의 밝기 또는 해상도를 원래대로 되돌린다.

또한, 제어부(240)는 스마트기기(d)의 동작을 제한함과 동시에 소정의 아이콘, 예를 들어 눈모양의 반투명 아이콘을 스마트기기(d)의 화면에 팝업 방식으로 표시함으로써 경고신호를 사용자에게 전송할 수 있다. 따라서 사용자는 스마트기기(d)의 화면에 표시된 눈모양 아이콘의 경고신호를 통해 현재 스마트기기(d)와의 거리가 가까운 상태임을 확실하게 인지할 수 있게 된다.

한편, 제어부(240)는 사용자와 스마트기기(d)와의 거리를 비교하여, 사용자와 스마트기기(d)와의 거리가 적정 거리보다 낮은 경우 스마트기기 화면의 해상도를 실시간으로 낮아지게 하고, 사용자와 스마트기기(d)와의 거리가 적정 거리를 유지하면 스마트기기 화면의 해상도를 실시간으로 정상으로 되돌릴 수 있다. 이에 따르면, 글을 모르는 유아들이 스마트기기(d)를 이용할 때, 자연스럽게 올바른 자세와 습관을 갖도록 유도할 수 있다.

한편, 제어부(240)는 사용자로부터 설정 버튼 입력이 감지되면 설정 화면을 표시할 수 있는데, 제어부(240)는 표시된 설정 화면을 통해 본 발명의 제2실시예에 따른 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템(200)의 전반적인 동작에 대한 기능 설정값을 입력받아 저장할 수 있다. 예를 들면, 제어부(240)는 제한되는 밝기와 해상도의 정도를 사용자가 직접 조절할 수 있도록 하는 조절바를 설정 화면에 표시할 수 있다.

한편, 제어부(240)는 설정 화면에서 사용자의 스마트기기(d) 사용 유형 검사를 제공하여 이를 분석한 후, 이에 기반하여 본 발명의 제2실시예에 따른 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템(200)의 전반적인 동작을 조절할 수 있다.

예를 들면, 제어부(240)에서 제공하는 사용자의 스마트기기(d) 사용 유형 검사는 사용자의 유형을 외향성, 일관성, 컨텐츠 및 의존도 항목으로 구분될 수 있다.

여기서 외향성 항목은 전체 사용 시간중 SNS 등 타인과 소통하거나 공유하는 컨텐츠의 비중에 따라 나뉘는 것으로, 사용자는 공유 또는 독립 중 하나의 성향을

선택할 수 있다. 일관성 항목은 사용시간과 콘텐츠가 얼마나 뭉쳐 있는지에 따라 나뉘는 것으로, 예를 들면, 자주, 다양한 용도로 스마트기기(d)를 사용하는지(분산) 또는 가끔, 하나의 용도로 스마트기기(d)를 사용하는지(집중) 선택할 수 있다. 콘텐츠 항목은 콘텐츠가 게임이나 유튜브와 같은 문화적 요소의 비중이 높은지, 검색이나 통화와 같은 실용적 목적에 비중이 높은지를 나타내는 것으로, 문화 또는 실용 중 하나의 성향을 선택할 수 있다. 의존도 항목은 전체 사용시간이 얼마나 높은지를 나타내는 것으로, 사용자는 자신이 헤비 사용자인지 라이트 사용자인지를 선택할 수 있다.

상술한 바와 같은 제어부(240)에 따르면, 사용자의 스마트기기(d)의 사용패턴이 효과적으로 개선되는 효과가 있다.

통계부(250)는 스마트기기(d)를 사용하는 사용자의 사용패턴에 대한 통계를 제공하는 것으로서, 제어부(240)에 전기적으로 연결된다.

예를 들면, 도 8에 도시된 바와 같이, 통계부(250)는 적정 거리를 기준으로 사용자와 스마트기기(d)와의 거리를 일, 주, 월, 년 단위로 정리하여 사용자에게 제공할 수 있다. 이 때, 통계부(250)는 사용자가 직관적으로 인식할 수 있도록 사용자와 스마트기기(d)와의 거리를 그래프로 표현할 수 있다. 그리고 통계부(250)는 사용자에게 적정 거리를 유지하는 것이 눈에 어떤 영향을 미치는지에 대한 설명을 제공할 수 있다.

상술한 바와 같은 통계부(250)에 따르면, 사용자는 경보신호의 증가 및 감소의 추이를 직관적으로 확인할 수 있으며, 이를 통해 사용자는 스마트기기(d) 사용

패턴 개선의 필요성을 인식할 수 있다.

상술한 바와 같은 촬영부(210), 수집부(220), 판단부(230), 제어부(240) 및 통계부(250)를 포함하는 본 발명의 제2실시예에 따른 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템(200)에 따르면, 사용자의 스마트기기(d)의 사용패턴이 개선되므로, 사용자가 스마트기기(d)를 사용할때 겪는 시력저하와 같은 안질환을 예방할 수 있는 효과가 있다.

지금부터는 첨부된 도면을 참조하여, 본 발명의 제2실시예에 따른 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템(200)을 이용한 시력 보호 방법(S200)에 대해 상세히 설명한다.

도 9에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제2실시예에 따른 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템(200)을 이용한 시력 보호 방법(S200)은 촬영단계(S210), 수집단계(S220), 판단단계(S230), 제어단계(S240) 및 통계처리단계(S250)를 포함한다.

촬영단계(S210)는 스마트기기(d)를 사용하는 사용자를 촬영하여 영상정보를 생성하는 단계로서, 스마트기기(d)에 구비된 카메라를 통해 이루어질 수 있다.

이러한 촬영단계(S210)는 사용자가 스마트기기(d)를 사용하기 시작하면, 사용자가 스마트기기(d)를 사용하는 모습을 실시간으로 촬영하여 영상정보를 생성한다. 이 때, 영상정보에는 사용자의 눈 부분이 포함될 수 있다.

수집단계(S220)는 영상정보를 분석하여 패턴정보를 수집하는 단계이다.

여기서 패턴정보란, 사용자의 스마트기기(d) 사용패턴에 대한 정보로서, 이러한 패턴정보는 사용자의 눈 깜박임 횟수에 대한 정보, 사용자와 스마트기기(d)의

거리에 대한 정보 및 사용자의 스마트기기(d)의 사용시간에 대한 정보 등 사용자의 스마트기기(d) 사용패턴에 대한 정보들을 포함한다.

본 실시예에서의 수집단계(S220)는 전송된 사용자의 영상을 분석하여 사용자가 스마트기기(d)를 사용할 때 스마트기기(d)와 어느 정도의 거리를 유지하고 있었는지에 대한 정보를 수집한다.

판단단계(S230)는 패턴정보와 기설정된 수치를 비교하여 판단하는 단계이다.

여기서 기설정된 수치는 스마트기기(d) 사용 시 적정 스마트기기(d)와의 거리를 의미하는데, 예를 들면, 40cm 내지 50cm 사이의 수치 중에서 선택된 수치로 마련될 수 있다.

보다 상세하게, 판단단계(S230)는 수집단계(S220)에서 수집된 패턴정보, 즉, 사용자와 스마트기기(d)와의 거리와 적정 스마트기기(d)와의 거리를 비교하여 사용자와 스마트기기(d)와의 거리가 적정 거리보다 낮은지를 판단한다.

제어단계(S240)는 판단단계(S230)에서의 판단에 따라 스마트기기(d)의 동작을 제한하는 단계이다.

보다 상세하게, 제어단계(S240)는 판단단계(S230)에서 패턴정보가 기설정된 수치보다 낮은 것으로 판단되는 경우, 즉, 사용자와 스마트기기(d)와의 거리가 적정 거리보다 낮은 경우, 스마트기기(d)의 화면의 밝기 또는 해상도를 낮춤으로써 스마트기기(d)의 동작을 제한한다. 이 때, 제어단계(S240)는 스마트기기(d)의 진동 기능을 이용하여 현재 스마트기기(d)와의 거리가 가까움을 사용자에게 즉각적으로 인지시킬 수 있다. 이 후, 제어단계(S240)는 사용자가 정상적으로 눈을 깜박이고

있다는 것으로 판단되면, 스마트기기(d)의 화면의 밝기 또는 해상도를 원래대로 되돌린다.

또한, 제어단계(S240)는 스마트기기(d)의 동작을 제한함과 동시에 소정의 아이콘, 예를 들어 눈모양의 반투명 아이콘을 스마트기기(d)의 화면에 팝업 방식으로 표시함으로써 경고신호를 사용자에게 전송할 수 있다. 따라서 사용자는 스마트기기(d)의 화면에 표시된 눈모양 아이콘의 경고신호를 통해 현재 스마트기기(d)와의 거리가 가까운 상태임을 확실하게 인지할 수 있게 된다.

한편, 제어단계(S240)는 사용자와 스마트기기(d)와의 거리를 비교하여, 사용자와 스마트기기(d)와의 거리가 적정 거리보다 낮은 경우 스마트기기 화면의 해상도를 실시간으로 낮아지게 하고, 사용자와 스마트기기(d)와의 거리가 적정 거리를 유지하면 스마트기기 화면의 해상도를 실시간으로 정상으로 되돌릴 수 있다. 이에 따르면, 글을 모르는 유아들이 스마트기기(d)를 이용할 때, 자연스럽게 올바른 자세와 습관을 갖도록 유도할 수 있다.

상술한 바와 같은 제어단계(S240)에 따르면, 사용자의 스마트기기(d)의 사용패턴이 효과적으로 개선되는 효과가 있다.

통계처리단계(S250)는 스마트기기(d)를 사용하는 사용자의 사용패턴에 대한 통계를 제공하는 단계이다.

예를 들면, 통계처리단계(S250)는 적정 거리를 기준으로 사용자와 스마트기기(d)와의 거리를 일, 주, 월, 년 단위로 정리하여 사용자에게 제공할 수 있다. 이때, 통계처리단계(S250)는 사용자가 직관적으로 인식할 수 있도록 사용자와 스마트

기기(d)와의 거리를 그래프로 표현할 수 있다. 그리고 통계처리단계(S250)는 사용자에게 적정 거리를 유지하는 것이 눈에 어떤 영향을 미치는지에 대한 설명을 제공할 수 있다.

상술한 바와 같은 통계처리단계(S250)에 따르면, 사용자는 경보신호의 증가 및 감소의 추이를 직관적으로 확인할 수 있으며, 이를 통해 사용자는 스마트기기(d) 사용패턴 개선의 필요성을 인식할 수 있다.

상술한 바와 같은 촬영단계(S210), 수집단계(S220), 판단단계(S230), 제어단계(S240) 및 통계처리단계(S250)를 포함하는 본 발명의 제2실시예에 따른 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템(200)을 이용한 시력 보호 방법(S200)에 따르면, 사용자의 스마트기기(d)의 사용패턴이 개선되므로, 사용자가 스마트기기(d)를 사용할 때 겪는 시력저하와 같은 안질환을 예방할 수 있는 효과가 있다.

지금부터는 첨부된 도면을 참조하여, 본 발명의 제3실시예에 따른 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템(300)에 대해 상세히 설명한다.

도 10은 본 발명의 제3실시예에 따른 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템의 구성을 전체적으로 도시한 것이고, 도 11은 본 발명의 제3실시예에 따른 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템에서 스마트기기(d)의 화면에 노출되는 눈 깜박임 유도 콘텐츠를 도시한 것이고, 도 12는 본 발명의 제3실시예에 따른 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템의 눈 깜박임 유도 콘텐츠에서 사용자가 눈을 깜박임에 따라 이미지가 변화하는 과정을 도시한 것이고, 도 13은 본 발명의 제3실시예에 따른

스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템의 통계부에서 제공되는 사용자의 스마트기기(d) 사용시간에 대한 통계를 도식한 것이고, 도 14는 본 발명의 제3실시예에 따른 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템을 이용한 시력 보호 방법을 도식한 것이다.

도 10에 도식된 바와 같이, 본 발명의 제3실시예에 따른 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템(300)은 촬영부(310), 수집부(320), 판단부(330), 제어부(340) 및 통계부(350)를 포함한다.

촬영부(310)는 스마트기기(d)를 사용하는 사용자를 촬영하여 영상정보를 생성하는 것으로서, 후술하는 수집부(320)에 전기적으로 연결되는데, 이러한 촬영부(310)는 스마트기기(d)에 구비된 카메라로 마련될 수 있다. 이 때, 영상정보에는 사용자의 눈 부분이 포함될 수 있다.

수집부(320)는 패턴정보를 수집하는 것으로서, 후술하는 판단부(330)에 전기적으로 연결된다.

여기서 패턴정보란, 사용자의 스마트기기(d) 사용패턴에 대한 정보로서, 이러한 패턴정보는 사용자의 눈 깜박임 횟수에 대한 정보, 사용자와 스마트기기(d)의 거리에 대한 정보 및 사용자의 스마트기기(d)의 사용시간에 대한 정보 등 사용자의 스마트기기(d) 사용패턴에 대한 정보들을 포함한다.

보다 상세하게, 본 실시예에서의 수집부(320)는 사용자의 스마트기기(d)의 사용시간에 대한 정보를 수집한 후 판단부(330)로 전송한다.

판단부(330)는 패턴정보와 기설정된 수치를 비교하여 판단하는 것으로서, 후

술하는 제어부(340)에 전기적으로 연결된다.

여기서 기설정된 수치는 스마트기기(d) 사용시 적정 사용시간을 의미하는데, 예를 들면, 40분 내외의 수치 중에서 선택된 수치로 마련될 수 있다.

보다 상세하게, 판단부(330)는 수집부(320)에서 수집된 패턴정보, 즉, 사용자의 스마트기기(d)의 사용시간과 적정 사용시간을 비교하여 사용자의 스마트기기(d)의 사용시간이 적정 사용시간보다 높은지를 판단한 후, 판단 결과를 제어부(340)로 전송한다.

제어부(340)는 본 발명의 제3실시예에 따른 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템(300)의 전반적인 동작을 제어하는 것으로서, 촬영부(310), 수집부(320), 판단부(330) 및 후술하는 통계부(350)에 전기적으로 연결되며, 이러한 제어부(340)는 판단부(330)의 판단에 따라 스마트기기(d)의 동작을 제한한다.

보다 상세하게, 제어부(340)는 패턴정보가 기설정된 수치보다 높은 것으로 판단되는 경우, 즉, 사용자의 스마트기기(d)의 사용시간이 적정 사용시간보다 높은 경우, 스마트기기(d)의 화면상에 눈 깜박이 유도 콘텐츠를 노출시켜 사용자의 눈 깜박임을 유도하고 스마트기기(d)의 사용을 제한한다.

이 때, 도 11 내지 도 12에 도시된 바와 같이, 눈 깜박이 유도 콘텐츠는 모션그래픽 기반의 인터페이스로 마련될 수 있다. 즉, 눈 깜박이 유도 콘텐츠는 촬영부(310)를 이용하여 사용자의 눈 깜박임을 인식하고, 사용자가 눈을 깜박임에 따라 화면에 표시된 이미지를 점차적으로 변화시킬 수 있다. 이 후, 제어부(340)는 사용자가 눈을 기설정된 횟수만큼 깜박인 것이 확인되면 스마트기기(d)의 화면을 원래

대로 되돌린다.

한편, 제어부(340)는 기설정된 사용시간이 경과하면 스마트기기(d)의 화면이 꺼지도록 할 수 있다. 그리고 스마트기기(d)가 일정 시간이상 연속으로 사용되면 (예를 들면, 30분 마다) 짧은 시간동안 스마트기기(d)의 화면에 검은 화면이 노출되도록 할 수 있다. 이 때, 검은 화면에는 잠시 기다리면 자동으로 해제된다는 것을 직관적으로 알려줄 수 있는 캐릭터가 표시될 수 있다. 또는, 검은 화면에는 잠시 기다리면 자동으로 해제된다는 것을 직관적으로 알려줄 수 있는 카운트다운 방식의 숫자가 표시될 수 있다. 이에 따르면, 글을 모르는 유아들이 스마트기기(d)를 이용할 때 자연스럽게 올바른 습관을 갖도록 유도할 수 있다.

한편, 제어부(340)는 사용자로부터 설정 버튼 입력이 감지되면 설정 화면을 표시할 수 있는데, 제어부(340)는 표시된 설정 화면을 통해 본 발명의 제3실시예에 따른 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템(300)의 전반적인 동작에 대한 기능 설정값을 입력받아 저장할 수 있다. 예를 들면, 제어부(340)는 눈 깜박이 유도 컨텐츠에서 사용자가 직접 눈을 깜박이는 횟수를 조절할 수 있도록 할 수 있다.

한편, 제어부(340)는 설정 화면에서 눈 운동 컨텐츠를 제공할 수 있다.

상술한 바와 같은 제어부(340)에 따르면, 사용자의 스마트기기(d)의 사용패턴이 효과적으로 개선되는 효과가 있다.

통계부(350)는 스마트기기(d)를 사용하는 사용자의 사용패턴에 대한 통계를 제공하는 것으로서, 제어부(340)에 전기적으로 연결된다.

예를 들면, 도 13에 도시된 바와 같이, 통계부(350)는 이번주의 스마트기

기(d)의 연속 사용시간의 평균과 최근 1주의 평균을 비교하여 사용자가 변화를 확실하게 인식하도록 할 수 있다. 이 때, 통계부(350)는 사용자가 직관적으로 인식할 수 있도록 스마트기기의 연속 사용시간을 그래프로 표현할 수 있다. 그리고 통계부(350)는 사용자에게 스마트기기(d)를 연속으로 오래 사용하는 것이 눈에 어떤 영향을 미치는지에 대한 설명을 제공할 수 있다.

상술한 바와 같은 통계부(350)에 따르면, 사용자는 스마트기기(d)의 연속 사용시간의 증가 및 감소의 추이를 직관적으로 확인할 수 있으며, 이를 통해 사용자는 스마트기기(d) 사용패턴 개선의 필요성을 인식할 수 있다.

상술한 바와 같은 촬영부(310), 수집부(320), 판단부(330), 제어부(340) 및 통계부(350)를 포함하는 본 발명의 제3실시예에 따른 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템(300)에 따르면, 사용자의 스마트기기(d)의 사용패턴이 개선되므로, 사용자가 스마트기기(d)를 사용할 때 겪는 안구건조증 또는 시력저하와 같은 안질환을 예방할 수 있는 효과가 있다.

지금부터는 첨부된 도면을 참조하여, 본 발명의 제3실시예에 따른 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템(300)을 이용한 시력 보호 방법(S300)에 대해 상세히 설명한다.

도 14에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제3실시예에 따른 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템(300)을 이용한 시력 보호 방법(S300)은 촬영단계(S310), 수집단계(S320), 판단단계(S330), 제어단계(S340) 및 통계처리단계(S350)를 포함한다.

촬영단계(S310)는 스마트기기(d)를 사용하는 사용자를 촬영하여 영상정보를

생성하는 단계로서, 스마트기기(d)에 구비된 카메라를 통해 이루어질 수 있다. 이때, 영상정보에는 사용자의 눈 부분이 포함될 수 있다.

수집단계(S320)는 패턴정보를 수집하는 단계이다.

여기서 패턴정보란, 사용자의 스마트기기(d) 사용패턴에 대한 정보로서, 이러한 패턴정보는 사용자의 눈 깜박임 횟수에 대한 정보, 사용자와 스마트기기(d)의 거리에 대한 정보 및 사용자의 스마트기기(d)의 사용시간에 대한 정보 등 사용자의 스마트기기(d) 사용패턴에 대한 정보들을 포함한다.

보다 상세하게, 본 실시예에서의 수집단계(S320)는 사용자의 스마트기기(d)의 사용시간에 대한 정보를 수집한다.

판단단계(S330)는 패턴정보와 기설정된 수치를 비교하여 판단하는 단계이다.

여기서 기설정된 수치는 스마트기기(d) 사용시 적정 사용시간을 의미하는데, 예를 들면, 40분 내외의 수치 중에서 선택된 수치로 마련될 수 있다.

보다 상세하게, 판단단계(S330)는 수집단계(S320)에서 수집된 패턴정보, 즉, 사용자의 스마트기기(d)의 사용시간과 적정 사용시간을 비교하여 사용자의 스마트기기(d)의 사용시간이 적정 사용시간보다 높은지를 판단한다.

제어단계(S340)는 판단단계(S330)에서의 판단에 따라 스마트기기(d)의 동작을 제한한다.

보다 상세하게, 제어단계(S340)는 패턴정보가 기설정된 수치보다 높은 것으로 판단되는 경우, 즉, 사용자의 스마트기기(d)의 사용시간이 적정 사용시간보다 높은 경우, 스마트기기(d)의 화면상에 눈 깜박이 유도 콘텐츠를 노출시켜 사용자의

눈 깜박임을 유도하고 스마트기기(d)의 사용을 제한한다.

이 때, 눈 깜박이 유도 콘텐츠는 모션그래픽 기반의 인터페이스로 마련될 수 있다. 즉, 눈 깜박이 유도 콘텐츠는 사용자의 눈 깜박임을 인식하여, 사용자가 눈을 깜박임에 따라 화면에 표시된 이미지를 점차적으로 변화시킬 수 있다. 이 후, 제어단계(S340)는 사용자가 눈을 기설정된 횟수만큼 깜박인 것이 확인되면 스마트기기(d)의 화면을 원래대로 되돌린다.

한편, 제어단계(S340)는 기설정된 사용시간이 경과하면 스마트기기(d)의 화면이 꺼지도록 할 수 있다. 그리고 스마트기기(d)가 일정 시간이상 연속으로 사용되면(예를 들면, 30분 마다) 짧은 시간동안 스마트기기(d)의 화면에 검은 화면이 노출되도록 할 수 있다. 이 때, 검은 화면에는 잠시 기다리면 자동으로 해제된다는 것을 직관적으로 알려줄 수 있는 캐릭터가 표시될 수 있다. 또는, 검은 화면에는 잠시 기다리면 자동으로 해제된다는 것을 직관적으로 알려줄 수 있는 카운트다운 방식의 숫자가 표시될 수 있다. 이에 따르면, 글을 모르는 유아들이 스마트기기(d)를 이용할 때 자연스럽게 올바른 습관을 갖도록 유도할 수 있다.

상술한 바와 같은 제어단계(S340)에 따르면, 사용자의 스마트기기(d)의 사용패턴이 효과적으로 개선되는 효과가 있다.

통계처리단계(S350)는 스마트기기(d)를 사용하는 사용자의 사용패턴에 대한 통계를 제공하는 단계이다.

예를 들면, 통계처리단계(S350)는 이번주의 스마트기기(d)의 연속 사용시간의 평균과 최근 1주의 평균을 비교하여 사용자가 변화를 확실하게 인식하도록 할

수 있다. 이 때, 통계처리단계(S350)는 사용자가 직관적으로 인식할 수 있도록 스마트기기의 연속 사용시간을 그래프로 표현할 수 있다. 그리고 통계처리단계(S350)는 사용자에게 스마트기기(d)를 연속으로 오래 사용하는 것이 눈에 어떤 영향을 미치는지에 대한 설명을 제공할 수 있다.

상술한 바와 같은 통계처리단계(S350)에 따르면, 사용자는 스마트기기(d)의 연속 사용시간의 증가 및 감소의 추이를 직관적으로 확인할 수 있으며, 이를 통해 사용자는 스마트기기(d) 사용패턴 개선의 필요성을 인식할 수 있다.

상술한 바와 같은 촬영단계(S310), 수집단계(S320), 판단단계(S330), 제어단계(S340) 및 통계처리단계(S350)를 포함하는 본 발명의 제3실시예에 따른 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템(300)을 이용한 시력 보호 방법(S300)에 따르면, 사용자의 스마트기기(d)의 사용패턴이 개선되므로, 사용자가 스마트기기(d)를 사용할 때 겪는 안구건조증 또는 시력저하와 같은 안질환을 예방할 수 있는 효과가 있다.

도 15는 본 발명의 제1실시예 내지 제3실시예에 따른 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템(100,200,300)의 메인화면을 도시한 것이다.

한편, 도 15에 도시된 바와 같이, 상술한 바와 같은 본 발명의 제1실시예에 따른 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템(100), 본 발명의 제2실시예에 따른 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템(200) 및 본 발명의 제3실시예에 따른 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템(300)이 하나의 소프트웨어 또는 어플리케이션에서 동시에 동작될 수 있음은 통상의 기술자에게 자명할 것이다.

이상에서, 본 발명의 실시 예를 구성하는 모든 구성 요소들이 하나로 결합하거나 결합하여 동작하는 것으로 설명되었다고 해서, 본 발명이 반드시 이러한 실시 예에 한정되는 것은 아니다. 즉, 본 발명의 목적 범위 안에서라면, 그 모든 구성 요소들이 하나 이상으로 선택적으로 결합하여 동작할 수도 있다.

또한, 이상에서 기재된 "포함하다", "구성하다" 또는 "가지다" 등의 용어는, 특별히 반대되는 기재가 없는 한, 해당 구성 요소가 내재할 수 있음을 의미하는 것이므로, 다른 구성 요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성 요소를 더 포함할 수 있는 것으로 해석되어야 한다. 기술적이거나 과학적인 용어를 포함한 모든 용어들은, 다르게 정의되지 않는 한, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미가 있다. 사전에 정의된 용어와 같이 일반적으로 사용되는 용어들은 관련 기술의 문맥상의 의미와 일치하는 것으로 해석되어야 하며, 본 발명에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

그리고 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다.

따라서, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하

여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

【부호의 설명】

100 : 본 발명의 제1실시예에 따른 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템

110 : 촬영부

120 : 수집부

130 : 판단부

140 : 제어부

150 : 통계부

S100 : 본 발명의 제1실시예에 따른 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템을 이용한 시력 보호 방법

S110 : 촬영단계

S120 : 수집단계

S130 : 판단단계

S140 : 제어단계

S150 : 통계처리단계

S200 : 본 발명의 제2실시예에 따른 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템

210 : 촬영부

220 : 수집부

230 : 판단부

240 : 제어부

250 : 통계부

S200 : 본 발명의 제2실시예에 따른 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템을 이용한 시력 보호 방법

S210 : 촬영단계

S220 : 수집단계

S230 : 판단단계

S240 : 제어단계

S250 : 통계처리단계

300 : 본 발명의 제3실시예에 따른 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템

310 : 촬영부

320 : 수집부

330 : 판단부

340 : 제어부

350 : 통계부

S300 : 본 발명의 제3실시예에 따른 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템을 이용한 시력 보호 방법

S310 : 촬영단계

S320 : 수집단계

S330 : 판단단계

S340 : 제어단계

S350 : 통계처리단계

【청구범위】

【청구항 1】

스마트기기를 사용하는 사용자의 시력을 보호하기 위한 시스템에 있어서,
사용자를 촬영하여 영상정보를 생성하는 촬영부;
상기 영상정보를 기초로 사용자의 상기 스마트기기 사용패턴에 대한 정보인
패턴정보를 수집하는 수집부;
상기 패턴정보와 기설정된 수치를 비교하여 판단하는 판단부; 및
상기 판단부의 판단에 따라 상기 스마트기기의 동작을 제한하는 제어부를 포
함하는 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템.

【청구항 2】

청구항 1에 있어서,
상기 제어부는,
상기 패턴정보가 상기 기설정된 수치보다 낮은 것으로 판단되는 경우, 상기
스마트기기의 화면의 밝기 또는 해상도를 낮추는 것을 특징으로 하는 스마트기기
사용자의 시력 보호 시스템.

【청구항 3】

청구항 2에 있어서,
상기 패턴정보는,
사용자의 눈 깜박임 횟수에 대한 정보를 포함하는 스마트기기 사용자의 시력
보호 시스템.

【청구항 4】

청구항 2에 있어서,

상기 패턴정보는,

사용자와 상기 스마트기기의 거리에 대한 정보를 포함하는 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템.

【청구항 5】

청구항 1에 있어서,

상기 패턴정보는,

사용자의 상기 스마트기기의 사용시간에 대한 정보를 포함하며,

상기 제어부는,

상기 패턴정보가 상기 기설정된 수치보다 높은 것으로 판단되는 경우, 상기 스마트기기의 화면에 눈 깜박임 유도 콘텐츠를 노출시키는 것을 특징으로 하는 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템.

【청구항 6】

청구항 1에 있어서

상기 스마트기기를 사용하는 사용자의 사용패턴에 대한 통계를 제공하는 통계부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템.

【요약서】

【요약】

본 발명은 스마트기기 사용자의 시력 보호 시스템에 관한 것으로서, 스마트 기기를 사용하는 사용자의 시력을 보호하기 위한 시스템에 있어서, 사용자를 촬영하여 영상정보를 생성하는 촬영부; 상기 영상정보를 기초로 사용자의 상기 스마트 기기 사용패턴에 대한 정보인 패턴정보를 수집하는 수집부; 상기 패턴정보와 기설정된 수치를 비교하여 판단하는 판단부; 및 상기 판단부의 판단에 따라 상기 스마트기기의 동작을 제한하는 제어부를 포함한다.

본 발명에 따르면, 사용자의 스마트기기의 사용패턴이 개선되므로, 사용자가 스마트기기를 사용할때 겪는 안구건조증과 시력저하와 같은 안질환을 예방할 수 있는 효과가 있다.

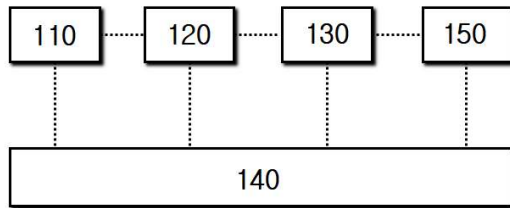
【대표도】

도 1

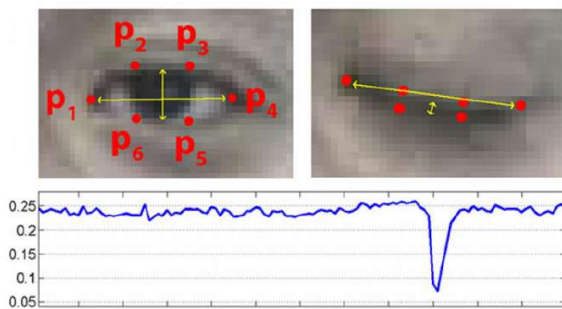
【도면】

【도 1】

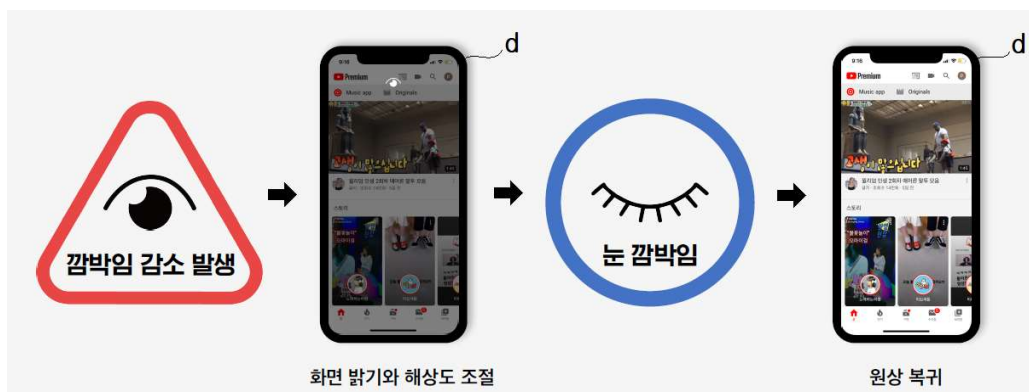
100



【도 2】



【도 3】

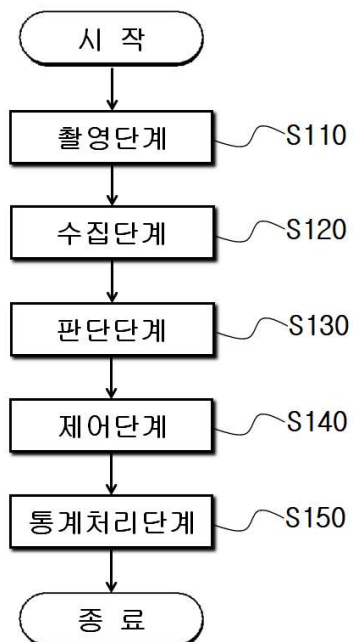


【도 4】



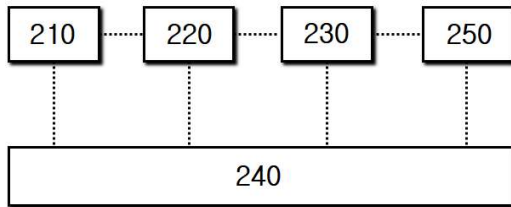
【도 5】

S100



【도 6】

200



【도 7】

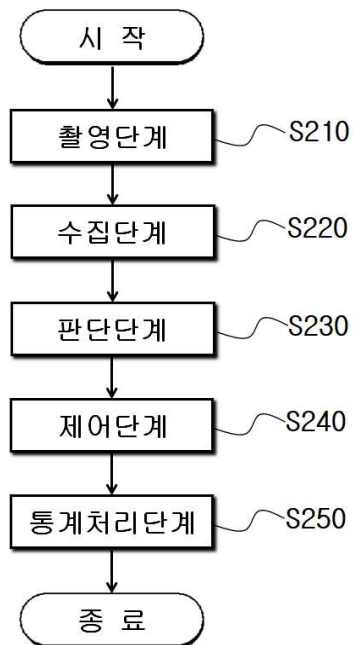


【도 8】



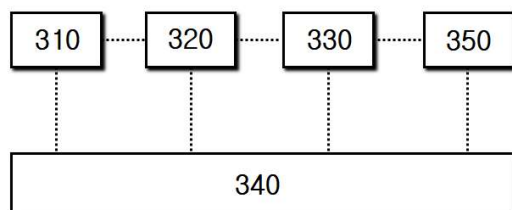
【도 9】

S200



【도 10】

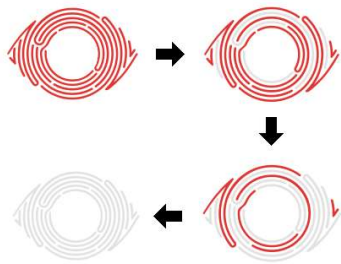
300



【도 11】



【도 12】

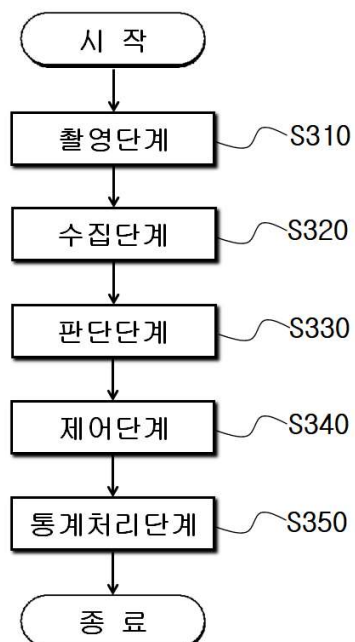


【도 13】



【도 14】

S300



【도 15】

