

Zusammenfassung - Abstract

Deutsch: Wird der medizinisch empfohlene Augen - Monitor - Abstand (Figur 1.1) bei der Bildschirmarbeit ständig unterschritten, treten Probleme auf. Besonders wird dabei die sensible Augenmuskulatur überstrapaziert. Das Sehsystem wird bei der Bildschirmarbeit viel mehr gestresst als beim natürlichen Sehvorgang. Der Blick wird verschwommen, Augen- und Kopfschmerzen stellen sich ein.

Unsere Erfindung hilft den Menschen diese Probleme weitestgehend zu lösen.

Unsere Erfindung kann, ist jedoch nicht unbedingt erforderlich, mittels einer PC-Schnittstelle mit dem Computer verbunden werden. Der Abstand des Benutzers zum Monitor wird kontinuierlich gemessen und mittels einer optischen Anzeige permanent visuell dargestellt (Figur 2.2). Bei Unterschreitung eines medizinisch empfohlenen Mindestabstandes (Figur 2.1) wird der Benutzer gewarnt. Die Warnung soll den Benutzer visuell und/oder akustisch auf seine Gefährdung hinweisen (Figur 2.3).

Durch die Einhaltung einer ausreichenden Distanz zum Monitor (Figur 1.1) kann den oben genannten Augenproblemen vorgebeugt werden.

Unser Gerät (Figur 1.2) ermöglicht es so die anfallende Bildschirmarbeit ohne auftretende Augenbeschwerden zu erledigen.

English: If the distance between the user's eyes and the display (figure 1.1) permanently remains under the medically recommended distance, problems will creep up. It is the sensitive eye muscles that are especially strained. The eye system is much more under stress when working with a display. The sight starts blurring, pains in the eyes and headache will appear.

Our invention helps the people to solve this problem considerably.

Our device can be connected with the pc, but it isn't necessary. The distance between the user and the monitor is measured continuously and is visually presented (figure 2.2). If remaining under a medically recommended minimum distance the user will be warned. The warning is supposed to call the user's attention visually and/or acoustically to the fact that he/she is being endangered (figure 2.3).

Keeping enough distance to the monitor (figure 1.1) the problems can be limited extremely.

Our device (figure 1.2) enables the user to manage his monitor operations.

Beschreibung

Bei der Bildschirmarbeit können, wenn die richtigen Augen-Bildschirm-Abstände nicht eingehalten werden, Probleme auftreten, welche noch erwähnt werden. Vor allem wenn der medizinisch empfohlene Bildschirmmindestabstand ständig unterschritten wird. Der empfohlene Mindestabstand ist abhängig von der Größe des Bildschirms.

Da nur vier Muskeln pro Auge den Blick steuern, können die sensiblen Augenpartien schnell überlasten.

Bei unendlich weit entfernten Sehobjekten stehen die Augenachsen parallel, während beim Nahsehen die Augenachsen einen Winkel zueinander bilden. Diese Eigenschaft wird als Vergenzsystem der Augen bezeichnet. Je näher sich also das jeweilige Sehobjekt befindet, desto mehr werden die Augenmuskeln beansprucht.

Zu den Arbeitsmitteln wie Bildschirm und Vorlagen sollte im Hinblick auf die Beanspruchung der Akkommodation etwa die gleiche Sehentfernung eingehalten werden. Dabei sollte die Sehentfernung hinreichend groß sein, da mit zunehmender mittlerer Sehdistanz am Arbeitsplatz der Arbeitsbereich größer wird, in dem auch ohne Akkommodation aufgrund der Schärfentiefe bei ausreichender Helligkeit gesehen werden kann.

Somit ergibt sich, dass bei zu geringeren Augen-Monitor-Abständen die Augenmuskulatur weit mehr beansprucht wird als notwendig wäre. Die auftretenden Probleme sind ein verschwommener Blick, sowie Augen- und Kopfschmerzen. Besonders anfällig für diese Symptome sind Menschen, die bereits unter Augenbeschwerden zu leiden haben (z.B.: Brillenträger).

Unsere Erfindung kann den Menschen weitestgehend helfen die eben genannten Probleme zu lösen. Da unser Verfahren kontinuierlich den Abstand des Benutzers zum Monitor misst, und diesen permanent visuell anzeigt, kann sich der Benutzer jederzeit über seinen derzeitigen Abstand informieren. Zusätzlich wird bei Unterschreitung des medizinisch empfohlenen Mindestabstandes eine entsprechende optische und/oder akustisch Warnung ausgegeben. Damit wird der Benutzer darauf aufmerksam gemacht sich wieder weiter vom Monitor zu entfernen.

Da der Benutzer mit solch einer Warnung normalerweise kurz aus seiner Vertiefung herausgerissen wird, wird dieser sich zunächst einmal strecken, seine Blicke im Raum umherschweifen lassen, sich kurz in seinem Sessel zurücklehnen und sich erst anschließend wieder seiner Arbeit widmen. Dadurch wird die gesamte Muskulatur (im speziellen die Augenmuskulatur) wieder umfangreicher beansprucht und dadurch entspannt. Sie hat die Möglichkeit sich wieder etwas zu regenerieren. Dies führt zu einem allgemein besseren Wohlbefinden und hilft den Menschen ebenfalls Augenbeschwerden vorzubeugen.

Nachstehend ist anhand der Zeichnungen unsere Erfindung näher erläutert:

Figur 1 zeigt einen Überblick über den Aufbau eines Bildschirmarbeitsplatzes.

Es zeigt einen Computer mit Bildschirm (Figur 1.3), in dessen unmittelbarer Nähe unser Gerät (Figur 1.2) platziert wird. In diesem Bild wurde das Gerät direkt auf den Monitor gestellt. Dies kann, muss aber nicht überall der Fall sein. Das Gerät muss sich nur in unmittelbarer Nähe des Bildschirms befinden, und auf den Benutzer ausgerichtet sein. Mittels eines Sensors wird der Abstand des Benutzers zum Monitor gemessen. Bei diesem Sensor kann es sich, muss aber nicht, z.B. um einen Infrarot- oder Ultraschallsensor handeln. Befindet sich der Mensch in einem ausreichenden Abstand zum Bildschirm (Figur 1.1), dann wird durch die permanente optische Ausgabe angezeigt, dass die Entfernung in Ordnung ist. Diese optische Ausgabe kann, muss aber nicht, über eine LED-Leiste (Figur 1.2) erfolgen.

Figur 2 zeigt nun wie unser Gerät reagiert, wenn der Benutzer dem Monitor zu Nahe kommt. Verringert sich der Augen-Monitorabstand (Figur 2.1) wird dies auch optisch ausgegeben. Erfolgt die Ausgabe z.B. über eine LED-Leiste, werden immer mehr LEDs eingeschaltet. Diese könnten farblich von Grün über Gelb nach Rot abgestimmt sein, um den Menschen auf seine zunehmende Gefährdung hinzuweisen (Figur 2.2). Wird schließlich der medizinisch empfohlene Mindestabstand unterschritten erfolgt eine entsprechende Warnung. Dies kann wieder optisch (z.B. durch eine bildschirmfüllende Warnung am Monitor (Figur 2.3)), und/oder auch akustisch erfolgen.

Unser Gerät kann über eine Schnittstelle mit dem PC verbunden werden. Als Schnittstelle kommen z.B. die serielle Schnittstelle oder der USB in Frage. Das Gerät könnte direkt mit dem PC verbunden werden, oder (vor allem bei USB-Anschluss notwendig) zuerst mit einem Mikrokontroller.

Das Gerät könnte aber auch als Stand-Alone-Gerät konfiguriert werden (also ohne eine Verbindung zum PC). Dann wäre ebenfalls ein Mikrokontroller notwendig, um die Daten des Sensors auszuwerten.

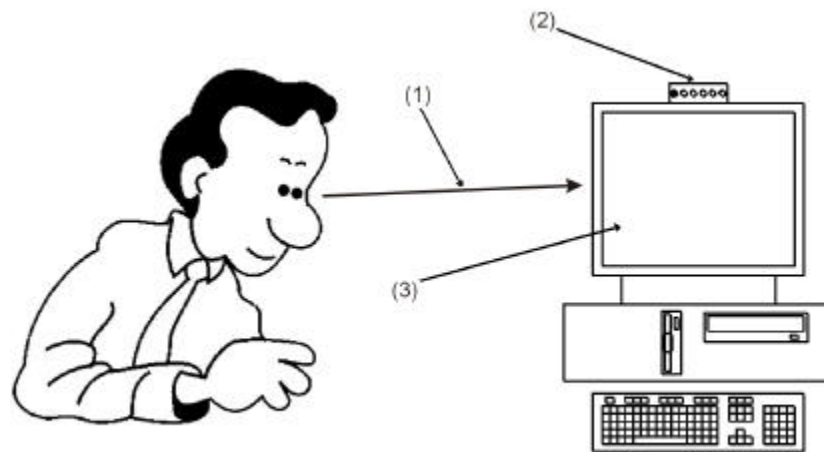
Um zu Verdeutlichen, welche Einstellungen noch vom Benutzer vorgenommen werden müssen zeigt Figur 3 ein mögliches kleines Programm am PC (wenn das Gerät z.B. an den PC angeschlossen wird).

Um die korrekte Arbeitsweise unseres Gerätes zu gewährleisten, muss der Benutzer die Größe seines Monitors (Figur 3.1), sowie die Art der Verbindung einstellen (Figur 3.2) (z.B.: *serielle*: COM1, COM2, ...; *USB*). Die Größe des Monitors ist sehr wichtig, da die medizinisch empfohlenen Mindestabstände davon abhängen.

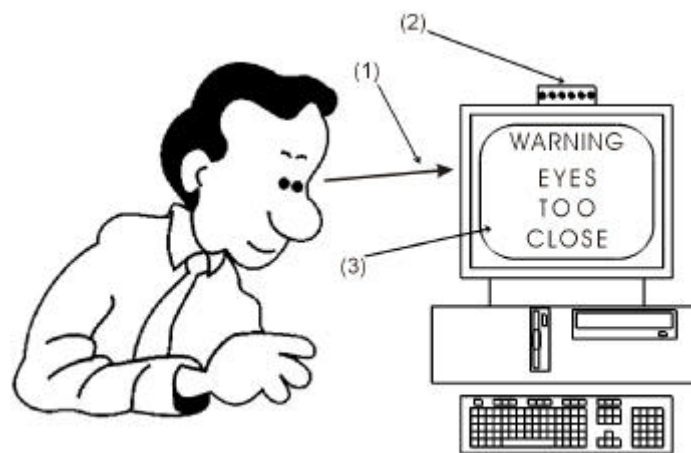
Zusätzlich, aber nicht notwendig, wird der Abstand des Benutzers zum Monitor in cm dargestellt (Figur 3.3).

Ansprüche

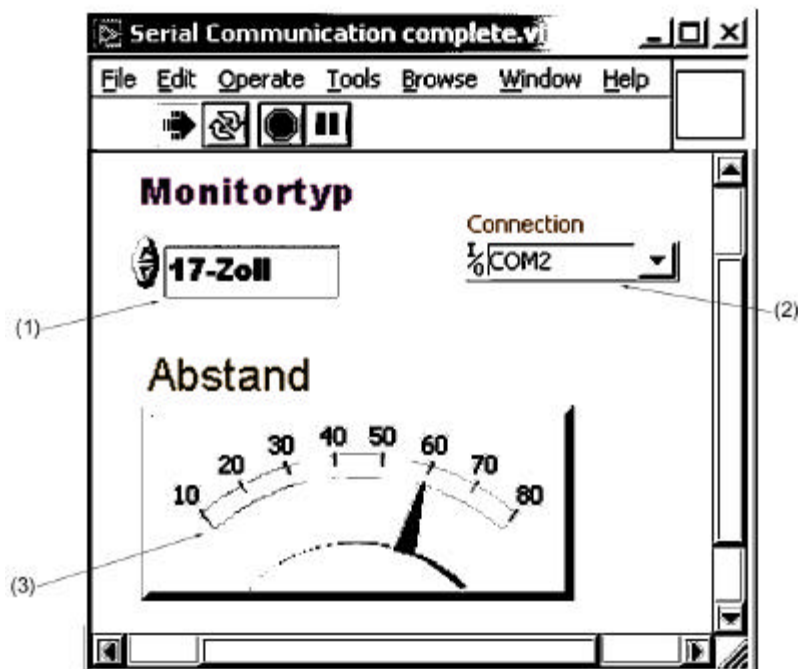
1. Verfahren zur Überwachung des Abstandes eines Benutzers zum Computer-Bildschirm, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand mittels eines Sensors gemessen wird.
2. Überwachungsverfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei dem Sensor um einen Infrarotsensor handelt.
3. Überwachungsverfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei dem Sensor um einen Ultraschallsensor handelt.
4. Überwachungsverfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der ermittelte Abstand permanent angezeigt wird.
5. Anzeige des Abstandes nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei der Anzeige um eine LED-Leiste handelt.
6. Anzeige des Abstandes nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei Anzeige um eine Ausgabe am Monitor handelt.
7. Überwachungsverfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der ermittelte Abstand aufgrund medizinischer Richtlinien/Empfehlungen ausgewertet wird.
8. Auswertungsverfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Auswertung aufgrund der vom Benutzer angegebenen Monitorgröße erfolgt.
9. Auswertungsverfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Auswertung am PC erfolgt.
10. Auswertungsverfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Auswertung in einem Mikrokontroller erfolgt.
11. Überwachungsverfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gerät mit dem PC verbunden wird.
12. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Gerät über eine serielle Schnittstelle mit dem PC verbunden wird.
13. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Gerät über den USB an den PC angeschlossen wird.
14. Überwachungsverfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es sich um ein Stand-Alone-Gerät handelt.
15. Überwachungsverfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Auswertung des Sensors nach Anspruch 10 erfolgt.



FIGUR 1



FIGUR 1



FIGUR 3