



(10) **DE 10 2013 102 068 A1** 2014.09.04

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2013 102 068.2**

(22) Anmeldetag: **01.03.2013**

(43) Offenlegungstag: **04.09.2014**

(51) Int Cl.: **G06F 21/36** (2013.01)

**G06F 21/60** (2013.01)

(71) Anmelder:

**Schröder, Alicius, 03103, Neupetershain, DE**

(74) Vertreter:

**Hanelt, Holger, Dipl.-Ing., 03055, Cottbus, DE**

(72) Erfinder:

**gleich Anmelder**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

**"ASCII Art CAPTCHA", Forumsbeitrag im  
Drupal Groups Forum, 19.09.2007, URL: [https://  
groups.drupal.org/node/6192](https://groups.drupal.org/node/6192)**

**"CAPTCHA", Wikipedia-Artikel, 23.02.2013,  
URL: [http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=  
CAPTCHA&oldid=114578768](http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=CAPTCHA&oldid=114578768)**

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Bezeichnung: **Verfahren zur Unterscheidung von Computern und Menschen bei der Interaktion von Computern**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung beschreibt ein Verfahren zur Unterscheidung von Computern und Menschen bei der Interaktion von Computern, im allgemeinen CAPTCHA benannt.

Die Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren zur Unterscheidung von Computern und Menschen bei der Interaktion von Computern vorzuschlagen, das trotz guter Lesbarkeit des Codestrings einen sicheren Schutz bietet, wird gelöst, indem eine Grafik erstellt wird, die aus einer Abfolge von Zahlen, Buchstaben und/oder Zeichen besteht, die den Zugangscodes bilden. Diese Zahlen, Buchstaben und/oder Zeichen werden auf einer Fläche mit einer vorgegebenen Länge und Höhe angeordnet.

In einem weiteren Schritt wird ein Fließtext generiert, dessen Zeilenlänge der Pixelanzahl der Breite der Grafik und dessen Zeilenanzahl der Pixelanzahl der Höhe der Grafik entspricht. Nun wird den einzelnen Zeichen des Fließtextes die Farbe zugeordnet, die der Farbe des jeweiligen Bildpunktes der Grafik entspricht, wobei die Formatierung so erfolgt, dass diese erst bei Markierung des Fließtextes aktiviert wird.

Indem der Nutzer den gesamten Fließtext durch manuelle Operationen, beispielsweise durch Überstreichen mit dem Mauszeiger markiert, wird jedem Buchstaben des Fließtextes und/oder dem Untergrund die im Tag enthaltene Farbe zugewiesen. Erst dadurch wird auf der Fensterfläche der Zugangscodes sichtbar.

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung beschreibt ein Verfahren zur Unterscheidung von Computern und Menschen bei der Interaktion von Computern, im allgemeinen CAPTCHA benannt.

**[0002]** Sie ist zur Verhinderung ungewollter Einwirkungen eines externen Rechners mithilfe automatisierter Zugangsprogramme, insbesondere solcher, die als Spybot oder Spamservers bekannt sind, geeignet.

**[0003]** Internetseiten, insbesondere solche, die durch Besucher der Internetseite zu irgend gearteten Reaktionen veranlasst werden können, sind heutzutage vielfältigen Angriffen ausgesetzt, die vom Ausspähen von Adressen bis zur Ausschaltung eines Servers durch automatisierte Abfragen über sogenannte Bots gehen.

**[0004]** Aus diesem Grunde versucht man, den Zugriff von Automaten auf solche Internetseiten zu unterbinden. Probates Mittel hierfür sind sogenannte CAPTCHA, die die Internetseite erst zur Reaktion freigeben, wenn eine positive Antwort vorliegt.

**[0005]** Ein CAPTCHA („Completely Automated Public Turing test to tell Computers and Humans Apart“) ist eine Art von Fragestellung-Antworttest, der zur Absicherung verwendet wird, um sicherzustellen, dass die Antwort nicht von einem Computer generiert wird. Dabei wird der Benutzer einer Website aufgefordert, einen Test zu vollenden, den der Computer generieren und bewerten kann.

**[0006]** Im einfachsten Fall wird dem Besucher der Internetseite eine mathematische Aufgabe gestellt, bei der die Faktoren durch einen Zufallsgenerator erzeugt werden. Die richtige Lösung der Aufgabe dient dann als Zugangscode.

**[0007]** Bekannt ist ein Film-Hoster-Dienst, bei dem über das Captcha ständig ein Ball rollt. Hierbei besteht allerdings die Gefahr, dass der Ball als Strich wahrgenommen wird, weshalb das Captcha durchgestrichen erscheint und unlösbar ist.

**[0008]** Andere CAPTCHA beruhen darauf, dass eine Zeichenfolge verzerrt dargestellt und/oder unter ein Netz von Linien gelegt angeboten wird, sodass einfache OCR-Programme diese nicht erkennen können.

**[0009]** Da Computer in der Regel nicht imstande sind, den CAPTCHA zu lösen, wird angenommen, dass jeder Benutzer, der eine korrekte Lösung eingibt, ein Mensch ist.

**[0010]** Derartige CAPTCHA sind auch in der Vergangenheit bereits zum Patent angemeldet oder patentiert worden.

**[0011]** So wird in der DE 10 2011 012 471 A1 ein Verfahren zum Schutz vor automatisiertem Zugriff zumindest einer ersten Rechneinheit auf zumindest eine geschützte Ressource einer zweiten Rechneinheit vorgestellt, bei der die zweite Rechneinheit über eine Datenkommunikationsverbindung mit der ersten Rechneinheit in Verbindung steht.

**[0012]** Die hierbei vorgestellte Erfindung zeichnet sich insbesondere dadurch aus, dass auf einer Anzeigeeinheit der ersten Rechneinheit eine Phrase bestehend aus Wörtern und/oder Symbolen mit einem Phrasensinngehalt und zumindest ein Symbolauswahlbereich mit mehreren grafischen Symbolen angezeigt wird, dass zumindest teilweise grafische Symbole angezeigt werden, denen ein menschlicher Benutzer einen Symbolsinngehalt zuordnet. Der Zugang zu der geschützten Ressource der zweiten Rechneinheit erfolgt erst nach korrektem Nachbilden des Phrasensinngehalts durch Auswählen von grafischen Symbolen aus dem Symbolauswahlbereich mit entsprechendem Symbolsinngehalt.

**[0013]** Ein weiteres Verfahren zum Identifizieren, ob ein Web-Klient Browser-Fähigkeiten hat, wird in der DE 11 2010 002 445 T5 aufgezeigt. Bei diesem Verfahren empfängt eine Urhebermaschine einen Webseitenaufruf vom Web-Klienten.

**[0014]** Die Urhebermaschine generiert eine Seitenaufruf-ID (PRID) und ein Script, das, wenn es von einem Web-Klienten mit einem Browser ausgeführt wird, eine PRID regeneriert und das Script in eine Antwort einbettet. Die Urhebermaschine sendet die Antwort zum Web-Klienten zurück, sodass sie der Web-Klient verarbeitet, und wenn der Web-Klient imstande ist, das eingebettete Script auszuführen, dadurch eine PRID regeneriert und die regenerierte PRID zur Urhebermaschine zurücksendet. Die Urhebermaschine vergleicht die zurückgesendete regenerierte PRID mit der generierten PRID, wobei eine Übereinstimmung anzeigt, dass der Web-Klient Browser-Fähigkeiten hat.

**[0015]** In der US 6,195,698 B1 wird ein computergestütztes Verfahren zur Übernahme einer Zugriffsanforderung von einem Client-Computer auf einem Server-Computer in einem Netzwerk vorgestellt, die wie folgt arbeitet.

**[0016]** Der Server-Computer empfängt eine Zugriffsanfrage vom Client-Computer. Als Reaktion erzeugt der Server-Computer eine vorgegebene Anzahl von zufälligen Zeichen. Die zufälligen Zeichen werden verwendet, um einen String in dem Server-Computer zu bilden. Der String wird nach dem Zufallsprinzip

entweder visuell oder akustisch zu einem Rätsel verändert. Der ursprüngliche String wird die richtige Antwort auf das Rätsel. Der Server-Computer sendet das Rätsel auf ein Ausgabegerät des Client-Computers. Als Antwort sendet der Client-Computer eine Antwort an den Server.

**[0017]** Der Server kontrolliert, ob die Antwort korrekt ist. Ist die Antwort positiv, wird die Zugriffsanforderung akzeptiert. Wenn die richtige Antwort nicht innerhalb einer vorbestimmten Zeitdauer empfangen wird, wird die Verbindung zwischen dem Client- und Server-Computer von dem Server aufgrund der Annahme, dass der Client ein Automat ist, beendet.

**[0018]** Nachteilig ist bei den bisher bekannten CAPTCHA, dass diese, um ein automatisiertes Ausspähen zu verhindern, vielfach auch für Menschen, die ein eingeschränktes Sehvermögen haben, kaum noch lösbar sind.

**[0019]** Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, ein Verfahren zur Unterscheidung von Computern und Menschen bei der Interaktion von Computern vorzuschlagen, das trotz guter Lesbarkeit des Codestrings einen sicheren Schutz bietet.

**[0020]** Die Aufgabe wird durch ein Verfahren mit einem vollautomatischen Turing-Test zur Unterscheidung von Computern und Menschen gelöst, das gemäß den Merkmalen des Hauptanspruchs gestaltet ist.

**[0021]** In den Unteransprüchen werden weitere Verbesserungen hierzu vorgeschlagen.

**[0022]** Wie bereits aus anderen ähnlichen Verfahren bekannt, wird hierzu eine Grafik erstellt, die aus einer Abfolge von Zahlen, Buchstaben und/oder Zeichen besteht, die in ihrer Abfolge einen Zugangscodes bilden. Diese Zahlen, Buchstaben und/oder Zeichen werden auf einer Fläche mit einer vorgegebenen Länge und Höhe angeordnet.

**[0023]** In einem weiteren Schritt wird ein Fließtext generiert, dessen Zeilenlänge der Pixelanzahl der Breite der Grafik und dessen Zeilenanzahl der Pixelanzahl der Höhe der Grafik entspricht.

**[0024]** Nun wird den einzelnen Zeichen des Fließtextes mittels eines Formatierungs-Tags eine Farbe zugeordnet, die der Farbe des jeweiligen Bildpunktes der Grafik entspricht, wobei die Formatierung so erfolgt, dass diese erst bei Markierung des Fließtextes aktiviert wird.

**[0025]** Der modifizierte Quelltext wird direkt als separate HTML-Datei an den Empfängerrechner übermittelt, sobald dieser per Klick das Öffnen eines neuen Fensters bestätigt. Der Zugangscodes kann in ei-

nem Eingabe-Feld abgefragt werden, üblicherweise bei der Versendung eines Formulars.

**[0026]** Indem der Nutzer den gesamten Fließtext durch manuelle Operationen, beispielsweise durch Überstreichen mit dem Mauszeiger, markiert, wird jedem Buchstaben des Fließtextes und/oder dem Untergrund die im Tag enthaltene Farbe zugewiesen wird. Erst dadurch wird auf der Fensterfläche der Zugangscodes sichtbar.

**[0027]** Dieser kann durch eine beliebigen Interaktion des Empfängerrechners ausgelöst werden, bei der durch den Dienstbetreiber erwünscht ist, dass sichergestellt ist, dass die Eingabe von einem Menschen stammt.

**[0028]** Zur weiteren Absicherung ist es möglich, die in der Abfolge der Zeichen einen Zugangscodes enthaltende Grafik durch weitere geometrische Strukturen zu ergänzen, die die Abfolge von Zahlen, Buchstaben und/oder Zeichen überlagern.

**[0029]** Ebenso ist es im Sinne der Erfindung, wenn die in der Grafik enthaltenen Zeichen und geometrischen Figuren unterschiedliche Farben aufweisen, die in einem CSS-Code vermerkt sind und den Buchstaben des Fließtextes zugewiesen werden.

**[0030]** Im Folgenden soll die Erfindung in Form eines Ausführungsbeispiels erläutert werden.

**[0031]** Zunächst wird eine Basis-Grafik aus vier, durch einen Zufallsgenerator ermittelten Zahlen oder Buchstaben erstellt und mit zusätzlichen Strichen versehen. Diese Grafik kann nahezu beliebig gewählt werden.

**[0032]** Anschließend erfasst ein Script diese Grafik. Anhand einer eingestellten Breite wird das Bild skaliert und gerastert.

**[0033]** Nun wird ein Text, der zufällig erstellt wurde, so aneinandergereiht, dass er so viele Zeilen lang ist, wie die Grafik hoch und dass jede Zeile so viele Zeichen hat, wie die Grafik lang ist.

**[0034]** Jetzt werden alle vorkommenden Farben im Bild gesucht und für jede neue Farbe wird ein CSS-Code angelegt, sodass der Text, wenn er markiert ist, sowohl als Text-, als auch als Hintergrundfarbe diese neue Farbe des Bildes erhält.

**[0035]** Danach wird für jeden Buchstaben die Farbe geladen, die das Pixel des Bildes an der Stelle hat, an der der Buchstabe steht. Der Buchstabe wird anschließend mit einem Formatierungs-Tag für die entsprechende Farbe versehen und ausgegeben.

**[0036]** Das Ergebnis wird dem Nutzer in Form einer HTML-Seite, die sich extra öffnet, ausgeliefert.

**[0037]** Am Ende liest der Nutzer zunächst nur den Text.

**[0038]** Sobald er den Text aber markiert, orientiert sich der Browser an den Farben, die für jeden einzelnen Buchstaben im Falle der Markierung eingestellt sind. Dadurch entsteht eine Abbildung des Bildes in Form von Text.

**ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**Zitierte Patentliteratur**

- DE 102011012471 A1 [0011]
- DE 112010002445 T5 [0013]
- US 6195698 B1 [0015]

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Unterscheidung von Computern und Menschen bei der Interaktion von Computern zur Verhinderung ungewollter Einwirkungen eines externen Rechners mithilfe automatisierter Zugangsprogramme, insbesondere solcher, die als Spybot oder Spamserver bekannt sind, durch einen vollautomatischen Turing-Test zur Unterscheidung von Computern und Menschen, im allgemeinen CAPTCHA benannt,

**dadurch gekennzeichnet,**

dass eine Grafik erstellt wird, die aus einer Abfolge von Zahlen, Buchstaben und/oder Zeichen besteht, die in ihrer Abfolge einen Zugangscode bilden und dass diese auf einer Fläche mit einer vorgegebenen Länge und Höhe angeordnet werden,

dass ein Fließtext generiert wird, dessen Zeilenlänge der Pixelanzahl der Breite der Grafik und dessen Zeilenanzahl der Pixelanzahl der Höhe der Grafik entspricht,

dass den einzelnen Zeichen des Fließtextes mittels eines Formatierungs-Tags eine Farbe zugeordnet wird, die der Farbe des jeweiligen Bildpunktes der Grafik entspricht und die erst bei Markierung des Fließtextes aktiviert wird,

dass der Fließtext als HTML-Datei an die zu sichernde Datei angeheftet und dem Empfängerrechner übermittelt wird und sich bei Aktivierung der zu sichernden Datei in einem separaten Fenster öffnet, dass der gesamte Fließtext durch manuelle Operationen markiert wird, wodurch jedem Buchstaben des Fließtextes und/oder dem Untergrund die im Tag enthaltene Farbe zugewiesen wird, sodass auf der Fensterfläche der Zugangscode sichtbar wird und dieser in die zu sichernde Datei eingegeben werden kann.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** dass die in der Abfolge der Zeichen einen Zugangscode enthaltende Grafik weitere geometrische Strukturen enthält, die die Abfolge von Zahlen, Buchstaben und/oder Zeichen überlagern.

3. Verfahren nach Anspruch 1 und/oder 2, **dadurch gekennzeichnet,** dass die in der Grafik enthaltenen Zeichen und geometrischen Figuren unterschiedliche Farben aufweisen, die in einem CSS-Code vermerkt sind und den Buchstaben des Fließtextes zugewiesen werden.

Es folgen keine Zeichnungen