



(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2018 006 241.5**

(22) Anmeldetag: **07.08.2018**

(43) Offenlegungstag: **21.03.2019**

(51) Int Cl.: **G06K 9/60 (2006.01)**

(30) Unionspriorität:  
**15/694,173**                      **01.09.2017**      **US**

(71) Anmelder:  
**Adobe Systems Incorporated, San Jose, Calif., US**

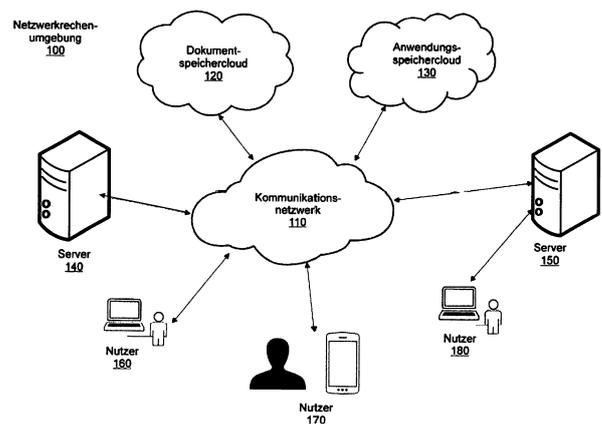
(74) Vertreter:  
**Müller-Boré & Partner Patentanwälte PartG mbB,  
80639 München, DE**

(72) Erfinder:  
**Jain, Arihant, San Jose, Calif., US; Rastogi, Mudit,  
San Jose, Calif., US; Ali, Mohammad Javed, San  
Jose, Calif., US; Murarka, Ankur, San Jose, Calif.,  
US; Gaurav, Amit, San Jose, CA, US**

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

(54) Bezeichnung: **Gestalten eines Dokumentes unter Verwendung von intelligenten Merkmalsvorschlägen auf Grundlage einer textbasierten Analyse**

(57) Zusammenfassung: Für ein computerprozessorimplementiertes Verfahren zum Gestalten eines elektronischen textbasierten Dokumentes, bei dem Text in mehreren Sektionen organisiert ist, werden Techniken bereitgestellt. Jede der Sektionen stellt ein entsprechendes von mehreren textbasierten Elementen dar. Das Verfahren beinhaltet: Empfangen einer Nutzerauswahl des Textes zur Gestaltung, wobei der ausgewählte Text wenigstens einen Abschnitt einer der Sektionen beinhaltet; Klassifizieren des ausgewählten Textes als das entsprechende eine der textbasierten Elemente, das durch die eine der Sektionen dargestellt wird; Rangbewerten eines Satzes von Attributen, die auf das eine der textbasierten Elemente anwendbar sind; Präsentieren einer geordneten Liste der dem Rang nach am höchsten bewerteten Attribute; in Reaktion auf das Empfangen einer Auswahl eines oder mehrerer der präsentierten Attribute erfolgreiches Anwenden der ausgewählten Attribute auf den ausgewählten Text; und erneutes Rangbewerten der anwendbaren Attribute zur Berücksichtigung der ausgewählten Attribute.



## Beschreibung

### Gebiet der Offenbarung

**[0001]** Die vorliegende Offenbarung betrifft intelligente Merkmalsvorschläge zur Gestaltung eines Dokumentes auf Grundlage einer textbasierten Analyse. Die bereitgestellten intelligenten Merkmalsvorschläge sind beispielsweise dann von Nutzen, wenn Nutzer bei der Gestaltung digitaler Dokumente unterstützt werden sollen.

### Hintergrund

**[0002]** In komplexeren Layouts werden Artikel, Geschichten, Bücher und andere Arten von Dokumenten üblicherweise in textbasierter Form unter Verwendung von Textverarbeitungsprogrammen wie Google Docs, Microsoft Word und dergleichen von Autoren und Bearbeitern verfasst. Sobald ein Artikel oder ein anderes Dokument von einem Autor verfasst (und gegebenenfalls von einem Bearbeiter überarbeitet) worden ist, erfolgt oftmals die Weiterleitung an einen Layouter oder anderen Nutzer, damit unter Verwendung einer Desktop-Publishing-Anwendung, so beispielsweise Adobe InDesign, ein Gestalten vorgenommen werden kann (um den Text beispielsweise zur Veröffentlichung oder Verteilung an Dritte aufzubereiten). Das Gestalten bringt gegebenenfalls mindestens so viel (wenn nicht sogar noch mehr) Aufwand im Vergleich zum ursprünglichen Verfassen und Bearbeiten mit sich. Das Gestalten setzt sich oftmals aus zwei Teilen zusammen, nämlich dem Herumprobieren und dem Anwenden. Das Herumprobieren ist der kreative Aspekt des Gestaltens, bei dem der Layouter die anfängliche Layoutarbeit erledigt und dabei herumprobiert, welche Art von Attributen zu den verschiedenen Sektionen eines Dokumentes gut passen. Das Anwenden ist demgegenüber ein Bearbeitungsprozess, bei dem der Nutzer Sektionen eines ähnlichen textbasierten Elementes (so beispielsweise Überschriften, Unterüberschriften und dergleichen) und Kontext ausfindig macht und dieselben Attribute, zu deren Anwendung er sich während des Herumprobierens entschlossen hat, anwendet.

**[0003]** Textbasierte Dokumente setzen sich beispielsweise oftmals aus Sektionen zusammen, wobei jede Sektion eine Gruppe von Worten (beispielsweise aufeinanderfolgende Worte) oder anderer Text ist, die/der eine spezifische Art von textbasiertem Element bilden, so beispielsweise unter anderem als Teil desselben Titels, derselben Überschrift, derselben Unterüberschrift, derselben Formel, desselben Absatzkörpers, derselben Bildunterschrift und anderes mehr. Beim Herumprobieren entscheidet der Layouter über den Typ von Attributen, so beispielsweise über Auswahl, Merkmale und Größen eines Zeichensatzes und dergleichen mehr, um diese auf jedes der verschiedenen Arten von textbasierten Elementen in

dem Dokument anzuwenden. Das Herumprobieren kann beispielsweise in einem Abschnitt des Dokumentes erfolgen. Der sich ergebende Aufwand beim konsistenten Anwenden dieser Merkmale im geeigneten Kontext im übrigen Abschnitt des Dokumentes kann die Gesamtgestaltung jedoch zu einem hochgradig zeitaufwändigen Prozess machen.

### Figurenliste

**[0004]** Merkmale von Ausführungsformen des beanspruchten Erfindungsgegenstandes erschließen sich im Fortgang der nachfolgenden Detailbeschreibung und in Zusammenschau mit der Zeichnung, in der gleiche Bezugszeichen gleiche Teile bezeichnen.

**Fig. 1** ist ein schematisches Diagramm einer exemplarischen Netzwerkumgebung zur Implementierung eines selbstlernenden Modells und einer selbstlernenden Einrichtung für intelligente Merkmalsvorschläge auf Grundlage einer textbasierten Analyse entsprechend einer Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung.

**Fig. 2** ist ein Blockdiagramm zur Darstellung einer exemplarischen Einrichtung zur Gestaltung eines Dokumentes unter Verwendung von intelligenten Merkmalsvorschlägen auf Grundlage einer textbasierten Analyse entsprechend einer Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung.

**Fig. 3A** und **Fig. 3B** sind Bildschirmkopien (screen shots) einer exemplarischen grafischen Nutzerschnittstelle (Graphical User Interface GUI) für intelligente Merkmalsvorschläge auf Grundlage einer textbasierten Analyse entsprechend einer Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung.

**Fig. 4A** und **Fig. 4B** sind Bildschirmkopien einer exemplarischen grafischen Nutzerschnittstelle (GUI) für intelligente Merkmalsvorschläge auf Grundlage einer textbasierten Analyse entsprechend einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung.

**Fig. 5** ist ein Blockdiagramm einer exemplarischen textbasierte Dokumente gestaltenden Schaltung, wie sie bei der Einrichtung von **Fig. 2** Verwendung finden kann, entsprechend einer Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung.

**Fig. 6** ist ein Flussdiagramm eines exemplarischen Verfahrens zur Gestaltung eines textbasierten Dokumentes entsprechend einer Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung.

**Fig. 7** ist ein Flussdiagramm eines exemplarischen Verfahrens zur Gestaltung eines textbasierten Dokumentes entsprechend einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung.

**[0005]** Obwohl die nachfolgende Detailbeschreibung anhand illustrativer Ausführungsformen erfolgt, erschließen sich im Lichte der vorliegenden Offenbarung zahlreiche Alternativen, Modifikationen und Variationen.

#### Detailbeschreibung

**[0006]** Eine oder mehrere Ausführungsformen der vorliegenden Offenbarung betreffen das erleichterte Vorgehen eines Nutzers bei der Gestaltung von Dokumenten. Bei einer Ausführungsform beinhaltet ein Verfahren zur Gestaltung eines elektronischen Dokumentes durch einen Computerprozessor ein Empfangen einer Nutzerauswahl eines Textes zur Gestaltung. Der ausgewählte Text beinhaltet wenigstens einen Abschnitt mit wenigstens einer Sektion. Das Verfahren beinhaltet des Weiteren ein Klassifizieren des ausgewählten Textes als wenigstens ein entsprechendes textbasiertes Element, das die wenigstens eine Sektion darstellt. Es kann von dem Prozessor beispielsweise eine heuristische Analyse vorgenommen werden, um die ausgewählte Sektion als textbasiertes Element, das die Sektion am besten darstellt, zu klassifizieren. Das Verfahren beinhaltet des Weiteren ein Rangbewerten eines Satzes von Attributen, die auf das wenigstens eine textbasierte Element anwendbar sind. Das Rangbewerten eines bestimmten Attributes kann beispielsweise die Wahrscheinlichkeit dafür berücksichtigen, dass der Nutzer (beispielsweise entsprechend der prozessorseitig getroffenen Entscheidung durch Analysieren der Attributauswahlen eines Nutzers während einer bestimmten Zeit) jenes Attribut auf Sektionen anwendet, die das wenigstens eine textbasierte Element darstellen. Hierbei kann eine höhere Rangbewertung eine höhere Wahrscheinlichkeit dafür bezeichnen, dass im Vergleich zu anderen Attributen, deren Anwendung durch den Nutzer weniger wahrscheinlich ist, eine Anwendung durch den Nutzer in diesem Kontext erfolgt. Das Verfahren beinhaltet des Weiteren ein Präsentieren einer geordneten Liste der dem Rang nach am höchsten bewerteten Attribute gegenüber dem Nutzer und ein Empfangen einer Auswahl eines oder mehrerer der präsentierten Attribute von dem Nutzer.

**[0007]** Beinhalten kann das Verfahren des Weiteren ein Markieren derjenigen Abschnitte des ausgewählten Textes, auf die die ausgewählten Attribute angewendet werden, um diese Abschnitte gegenüber dem Rest des ausgewählten Textes (auf den die ausgewählten Attribute nicht angewendet werden) optisch hervorzuheben. Das Markieren kann beispielsweise sektionsweise erfolgen, wobei diejenigen Sektionen, auf die wenigstens eines der ausgewählten Attribute angewendet wird, markiert werden. Bei einer weiteren Ausführungsform beinhaltet das Markieren eine weitere Analyse durch den Prozessor, um die spezifischen Schriftzeichen innerhalb der wenigstens einen Sektion, die von den ausgewählten Attributen be-

troffen sind, zu identifizieren und nur diese Schriftzeichen zu markieren. Das Markieren kann beispielsweise vor dem Anwenden der Attribute erfolgen, um eine allgemeine oder genaue Identifikation des betroffenen Textes bereitzustellen. Das Verfahren beinhaltet des Weiteren ein Anwenden der ausgewählten Attribute auf den ausgewählten Text. Angewendet wird jedes ausgewählte Attribut auf einen Abschnitt des ausgewählten Textes, der dem wenigstens einen textbasierten Element, auf das das ausgewählte Attribut anwendbar ist, entspricht. Die Anwendung kann beispielsweise attributweise und sektionsweise erfolgen, was von Faktoren wie dem ausgewählten Text, den dargestellten textbasierten Elementen und den auf die dargestellten textbasierten Elemente anwendbaren Attributen abhängt. Formeln in dem ausgewählten Text können beispielsweise auf eine Weise gestaltet werden, während Überschriften auf eine andere Weise gestaltet werden können.

**[0008]** Ein in Gestaltung befindliches textbasiertes Dokument kann beispielsweise eine Handreichung, ein Artikel, ein Buch, ein Multimediaprojekt, eine Anzeige und dergleichen mehr in derjenigen Form sein, in der diese vom Verfasser, Bearbeiter oder einem anderen Autor zur Verfügung gestellt worden sind. Das Dokument verfügt über Text, der in mehreren Sektionen organisiert ist. Jede Sektion kann eine Gruppe von Worten oder Schriftzeichen (so beispielsweise aufeinanderfolgende oder benachbarte Worte oder Schriftzeichen) sein, die ein gemeinsames textbasiertes Element bilden und darstellen. Exemplarische textbasierte Elemente beinhalten beispielsweise unter anderem einen Titel oder eine andere Überschrift, eine mathematische oder wissenschaftliche Formel, eine fremdsprachige Wendung oder einen Absatz (so beispielsweise einen Körperabsatz) und anderes mehr. Das Verfahren beinhaltet ein Empfangen einer Nutzerauswahl des Textes zur Gestaltung. Der ausgewählte Text beinhaltet wenigstens einen Abschnitt einer der Sektionen (so beispielsweise einer ersten Sektion). Das Verfahren beinhaltet des Weiteren ein Klassifizieren des ausgewählten Textes als das entsprechende eine der textbasierten Elemente (so beispielsweise als erstes textbasiertes Element), das von der ersten Sektion dargestellt wird. Das Verfahren beinhaltet des Weiteren ein Rangbewerten eines Satzes von Attributen (beispielsweise von Merkmalen), die auf das erste textbasierte Element anwendbar sind, und ein Präsentieren einer geordneten Liste der dem Rang nach am höchsten bewerteten Attribute gegenüber dem Nutzer. Die Attribute können beispielsweise Typ, Größe und Eigenschaften eines Zeichensatzes (Font) sein, so beispielsweise unter anderem Position, Hervorhebung, Abstand und anderes mehr, wobei die geordnete Liste ein geordnetes Drop-down-Menü oder ein anderes GUI-Element sein kann. Das Verfahren beinhaltet des Weiteren ein (beispielsweise von einem Nutzer erfolgreiches) Empfangen einer Auswahl

eines oder mehrerer der präsentierten Attribute, ein Anwenden der ausgewählten Attribute auf den ausgewählten Text und ein erneutes Rangbewerten der anwendbaren Attribute zur Berücksichtigung der ausgewählten Attribute. Die ausgewählten Attribute können beispielsweise im Vergleich zu der Zeit vor ihrer Anwendung auf den ausgewählten Text dem Rang nach höher bewertet werden, damit zukünftige Präsentationen der dem Rang nach am höchsten bewerteten Attribute die ausgewählten Attribute in der Liste weiter oben aufführen.

**[0009]** Bei einer oder mehreren Ausführungsformen der vorliegenden Offenbarung werden Attribute (oder Merkmale) so betrachtet, dass sie auf Grundlage von statischen und dynamischen Kriterien auf einen bestimmten Typ von textbasiertem Element anwendbar sind. Anwendbare Attribute können gegenüber einem Nutzer in geordneten Listen der dem Rang nach am höchsten bewerteten anwendbaren Attribute präsentiert werden. Bei einigen Ausführungsformen wird entschieden, dass Attribute auf einen bestimmten Typ von textbasiertem Element anwendbar sind, wenn diese die Standardattribute für das textbasierte Element sind (beispielsweise untere Indizes bei Zahlen einer chemischen Formel), oder wenn der Nutzer die Attribute schon vorher beim Prozess der Gestaltung des Dokumentes gewählt hat (beispielsweise bei der Auswahl von Sektionen ausschließlich jenes Typs von textbasiertem Element). Bei einigen Ausführungsformen kann der Nutzer auf ein beliebiges verfügbares Attribut über ein Drop-down-Menü zugreifen, das von der Präsentation der dem Rang nach am höchsten bewerteten anwendbaren Attribute verschieden ist. Bei einigen Ausführungsformen können Attribute als anwendbar bestimmt werden, wenn der Nutzer die Attribute zur Gestaltung lediglich von Sektionen jenes Typs von textbasiertem Element in anderen Dokumenten gewählt hat. Bei einigen Ausführungsformen werden Standardattribute für ein textbasiertes Element auf Grundlage der Nutzung durch andere Nutzer beim spezifischen Gestalten von Sektionen jenes Typs von textbasiertem Element gewählt.

**[0010]** Bei einigen Ausführungsformen erfolgt das Präsentieren der geordneten Liste der dem Rang nach am höchsten bewerteten Attribute in einer grafischen Nutzerschnittstelle (GUI), die die ausgewählten Sektionen, die von den Attributänderungen betroffen sind, markiert. Hierdurch wird ermöglicht, dass der Nutzer die Wirkung der Änderung vor der eigentlichen Anwendung der Änderung auf das Dokument sieht.

**[0011]** Entsprechend einigen Ausführungsformen werden bei der Gestaltung eines Dokumentes Auswahlen von Text (beispielsweise Sektionen) eines bestimmten Typs von textbasiertem Element (beispielsweise Titel, Formel, gewöhnlicher Text und der-

gleichen) dadurch gestaltet, dass ein Nutzer Attribute (beispielsweise Größe, Stil und Effekte eines Zeichensatzes und dergleichen mehr), die auf den Text jener Sektionen angewendet werden, wählt. Diese Attribute werden in Bezug auf das textbasierte Element anwendbar. Als solches wird während der Gestaltung weiterer Sektionen des Dokumentes, die eben jenem textbasierten Element entsprechen, eine geordnete Liste der am besten anwendbaren (beispielsweise der am meisten verwendeten und dem Rang nach am höchsten bewerteten) Attribute, die auf das textbasierte Element anwendbar sind, dem Nutzer automatisch präsentiert. Der Nutzer kann daher geeignete Wahlen für Attribute späterer Sektionen eines Dokumentes auf einfache Weise auf Grundlage dessen treffen, was für frühere Sektionen des Dokumentes gewählt worden ist.

**[0012]** Zahlreiche Anwendungen der hier bereitgestellten Techniken erschließen sich im Lichte der vorliegenden Offenbarung. Ein spezieller exemplarischer Nutzungsfall beinhaltet ein computerimplementiertes Verfahren zum Gestalten eines elektronischen textbasierten Dokumentes. Das Verfahren kann durch einen Prozessor, so beispielsweise einen Computerprozessor, einen Mikroprozessor, einen Wortprozessor bzw. eine Textverarbeitung, die auf einer PC-Vorrichtung laufen, oder dergleichen mehr implementiert werden.

#### Allgemeine Übersicht

**[0013]** Bei verschiedenen Ausführungsformen der vorliegenden Offenbarung werden intelligente Werkzeuge für eine Desktop-Publishing-Anwendung bereitgestellt, die den arbeitstechnischen Aufwand bei der konsistenten Anwendung von Layoutwahlen in den geeigneten Kontexten in einem Gesamtdokument verringern, minimieren oder beseitigen. Man betrachte beispielsweise OpenType-Eigenschaften oder Attribute (OpenType ist ein Format für skalierbare Computerzeichensätze). Ein Zeichensatz verfügt üblicherweise über eine Anzahl von OpenType-Merkmalen oder Attributen, über die ein Zeichensatzlayouter beim Gestalten eines Dokumentes entscheiden kann. Exemplarische Zeichensatzmerkmale beinhalten unter anderem Größe, Abstand, Großbuchstabenverwendung und Formatierung des Zeichensatzes und anderes mehr. Anwendungen (so beispielsweise Desktop-Publishing-Anwendungen) können diese Eigenschaften einem Nutzer auf Grundlage der Verfügbarkeit und Anwendbarkeit von Kriterien für den bestimmten Abschnitt oder die bestimmte Sektion des Textes, der/die einer Gestaltung unterzogen wird, präsentieren. Die Eigenschaften oder Attribute können dem Zeichensatzlayouter beispielsweise über eine GUI-Schnittstelle, so beispielsweise über ein Drop-down-Menü, präsentiert werden.

**[0014]** Bei anderen Techniken kann diese Präsentation eine feste Präsentation sein. Die Präsentation kann beispielsweise eine feste Priorität oder Reihenfolge einsetzen, um die möglichen Attribute, die geändert werden können, zu präsentieren, so beispielsweise durch Präsentieren der Attribute in derselben Reihenfolge in einer Drop-down-Liste. Diese Priorität oder Reihenfolge kann zudem fest bleiben, so beispielsweise durch fortwährendes Präsentieren der Attribute in der gleichen Reihenfolge. Bei einem derartigen Schema erscheinen die relevantesten Vorschläge (so beispielsweise die als letztes ausgewählten Attribute) gegebenenfalls überhaupt nicht in dem Drop-down-Menü. In einigen Fällen können die relevantesten Vorschläge beispielsweise ein Scrollen oder eine andere Interaktion seitens des Nutzers erfordern, um sichtbar zu werden. Als solches erscheint das Merkmal, das die Textpräsentation am gefälligsten macht, für den gestaltenden Layouter gegebenenfalls überhaupt nicht.

**[0015]** Bereitgestellt wird damit entsprechend einer Ausführungsform eine Technik für ein selbstlernendes Modell und eine selbstlernende Einrichtung für intelligente Merkmalsvorschläge auf Grundlage einer textbasierten Analyse eines Dokumentes, das von einem Layouter gestaltet wird. Unter Nutzung einer derartigen Technik kann die automatische Präsentation von anwendbaren Attributen zur Gestaltung kontextbasierte Information beispielsweise auf Grundlage von früheren Auswahlen von Attributen durch den Nutzer bei denselben Typen von Sektionen in dem Dokument einsetzen. Zur einfacheren Beschreibung werden die hier diskutierten Techniken primär anhand der Anwendung von OpenType-Eigenschaften auf zu gestaltenden Text in dem Dokument beschrieben. Andere Ausführungsformen sind jedoch nicht hierauf beschränkt. Bei anderen Ausführungsformen können Attributänderungen beispielsweise auch an anderen Merkmalen, so beispielsweise dem Absatzlayout, dem Gesamtstil, dem Seitenformat, der Formelerzeugung und dergleichen mehr, vorgenommen werden, wobei eine ähnliche Priorisierung oder Präsentationsänderungen bei den GUI-Elementen (beispielsweise Drop-down-Menüs, Ribbons, kontextbasierte Mausauswahl und dergleichen) berücksichtigt werden. Entsprechend einer Ausführungsform wird anstelle einer bloßen Präsentation von Optionen auf Grundlage von Erwägungen wie derjenigen, welche Attributänderungen verfügbar oder anwendbar sind, der aktuelle Kontext des Nutzerdokumentes in die Präsentation von verfügbaren oder anwendbaren Attributänderungen einbezogen, und zwar beispielsweise dahingehend, welche Attributänderungen in ähnlichen Sektionen (beispielsweise im selben Typ von Sektion), die in dem aktuellen Dokument bereits gestaltet worden sind, genutzt werden.

**[0016]** Bei einer bestimmten exemplarischen Ausführungsform ist der Prozess der Gestaltung in

mehrere Module zerlegt, darunter ein Kontextidentifikationsmodul, ein Merkmalsidentifikationsmodul, ein Merkmalsrangbewertungsmodul und ein Nutzerrückmeldungsmodul. Das Kontextidentifikationsmodul analysiert den Kontext einer ausgewählten Sektion des in Gestaltung befindlichen Dokumentes und klassifiziert die Sektion als eines von mehreren verschiedenen textbasierten Elementen (so beispielsweise als Überschrift, Formel, Körper und dergleichen mehr). Das Merkmalsidentifikationsmodul identifiziert Attribute (beispielsweise textbasierte Layoutänderungen, die für das ausgewählte textbasierte Element verfügbar oder darauf anwendbar sind). Das Merkmalsrangbewertungsmodul bewertet die identifizierten Merkmale (oder Attribute) für den aktuellen Kontext dem Rang nach beispielsweise auf Grundlage von nutzerseitig als letztes vorgenommenen Auswahlen, die in vergleichbaren Kontexten in dem Dokument vorgenommen worden sind, oder auf Grundlage dessen, dass der Nutzer sie in anderen ähnlichen Dokumenten in ähnlichen textbasierten Kontexten vorgenommen hat oder andere Nutzer sie in anderen ähnlichen Dokumenten in ähnlichen textbasierten Kontexten vorgenommen haben. Bei einigen derartigen Ausführungsformen bewertet das Merkmalsrangbewertungsmodul beispielsweise als letztes ausgewählte Attribute für ein bestimmtes textbasiertes Element dem Rang nach höher als Attribute, die nicht als letztes ausgewählt worden sind.

**[0017]** Das Nutzerrückmeldungsmodul bezieht eine Rückmeldung von Nutzerauswahlen der rangbewerteten Attribute (oder eine beliebige Auswahl eines Attributes). Bei einer Ausführungsform hält das Nutzerrückmeldungsmodul für jedes der verschiedenen textbasierten Elemente innerhalb eines Dokumentes beispielsweise einen Kennwert für jedes Attribut, das zum Gestalten jenes Typs von textbasiertem Element genutzt wird, vor. Initialisiert werden können die Kennwerte beispielsweise auf Grundlage von Attributen, die von dem Nutzer in anderen derartigen Elementen ausgewählt worden sind (wobei derartigen Attributen anfänglich beispielsweise höhere Kennwerte zugeordnet werden) oder die von anderen Nutzern beim Gestalten derartiger Dokumente ausgewählt worden sind. Wählt der Nutzer das Attribut auf irgendeine Weise aus, um es auf eine Sektion eines bestimmten textbasierten Elementes anzuwenden, so wird der Kennwert für jenes Attribut (und das textbasierte Element) erhöht. Entsprechend erhalten, wenn der Nutzer die Dokumente gestaltet, die häufig ausgewählten Attribute zunehmend höhere Kennwerte im Vergleich zu den anderen (beispielsweise nicht ausgewählten) Attributen, was bewirkt, dass jene gewählten Attribute im vorliegenden Dokument (und gegebenenfalls auch in zukünftigen Dokumenten, die der Nutzer gestaltet) von dem Merkmalsrangbewertungsmodul dem Rang nach höher bewertet werden.

**[0018]** Bei einer oder mehreren Ausführungsformen wird davon ausgegangen, dass die Kontextidentifikation anwendungs- oder nutzerfallspezifisch ist. Bei einer Ausführungsform wird beispielsweise ein heuristisches Modell der Klassifizierung erstellt, das verschiedene Faktoren (so beispielsweise Typen und Anordnung von Schriftzeichen in Worten und anderen Ausdrücken) in den Sektionen des klassifizierten Textes berücksichtigt. Das heuristische Modell klassifiziert die Sektionen sodann als Satz (beispielsweise als vordefinierter Satz) von Klassen, wie nachstehend noch detaillierter erläutert wird. Andere Ausführungsformen unterliegen keiner derartigen Beschränkung. Zudem können Anwendungen (so beispielsweise Desktop-Publishing-Anwendungen) auch andere Techniken zum Identifizieren des Kontexts verwenden.

#### Architektur und methodische Vorgehensweise

**[0019]** Fig. 1 ist ein schematisches Diagramm einer exemplarischen Netzwerkumgebung **100** zur Implementierung eines selbstlernenden Modells und einer selbstlernenden Einrichtung für intelligente Merkmalsvorschläge auf Grundlage einer textbasierten Analyse entsprechend einer Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung. In Fig. 1 gestalten Nutzer **160**, **170** und **180** Quelldokumente, die auf lokalen Vorrichtungen (beispielsweise unter anderem einem PC **160**, einem Smartphone **170** oder einer anderen Rechenvorrichtung, so beispielsweise einem Tabletcomputer, einer Workstation, einem Persönlichen Digitalen Assistenten (PDA) und anderes mehr) oder remote (beispielsweise auf einem Server **150** (auf den beispielsweise von einem Clientcomputer **180** zugegriffen wird), auf einem Server **140** (auf den beispielsweise von einem Kommunikationsnetzwerk **110** oder dem Internet zugegriffen wird), in einer Dokumentspeicher-Cloud **120** oder auf einer anderen Remote-Speichervorrichtung) gespeichert sind. Die Nutzer **160**, **170** und **180** gestalten die Quelldokumente unter Verwendung von selbstlernenden Modellen und selbstlernenden Einrichtungen, so beispielsweise unter Verwendung von Werkzeugen, die auf lokalen Rechenvorrichtungen (beispielsweise dem PC **160**, dem Smartphone **170** oder einer anderen Rechenvorrichtung) oder auf Remote-Rechenvorrichtungen, so beispielsweise auf dem Server **150**, dem Server **140** oder in der Anwendungsspeicher-Cloud **130** verfügbar sind.

**[0020]** Bei einigen Ausführungsformen präsentieren die Werkzeuge Schnittstellen, so beispielsweise GUIs, gegenüber den Nutzern **160**, **170** und **180**, um eine Gestaltung der Quelldokumente zu ermöglichen. Die GUIs können Optionen präsentieren, so beispielsweise priorisierte Optionen in einem Dropdown-Menü, um den Text der Quelldokumente zu gestalten. Bei einer oder mehreren Ausführungsformen ändert sich die Reihenfolge der priorisierten Op-

tionen dynamisch, um Optionen zu berücksichtigen, die ausgewählt worden sind, als die Nutzer **160**, **170** und **180** ähnliche Sektionen des Textes in früheren oder anderen Abschnitten der Quelldokumente gestaltet haben.

**[0021]** Fig. 2 ist ein Blockdiagramm zur Darstellung einer exemplarischen Einrichtung **200** zur Gestaltung eines Dokumentes unter Verwendung von intelligenten Merkmalsvorschlägen auf Grundlage einer textbasierten Analyse entsprechend einer Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung. Ein Nutzer gestaltet ein Dokument unter Verwendung der Einrichtung **200**. Die Einrichtung **200** kann eine clientseitige Desktop-Publishing-Vorrichtung, so beispielsweise eine Workstation, ein PC oder ein Laptopcomputer, die für das Desktop-Publishing konfiguriert sind, sein. Eine oder mehrere Komponenten der Einrichtung **200** können Software oder Firmware sein, die dafür konfiguriert ist, auf einem Computerprozessor ausgeführt zu werden, und die intelligente Merkmalsvorschläge auf Grundlage einer textbasierten Analyse, wie hier beschrieben wird, vorlegt.

**[0022]** Desktop-Publishing-Anwendungen können verschiedene Arten von textbezogenen Merkmalen für Textobjekte unterstützen, so beispielsweise Ligaturen, selbstgewählte (discretionary) Ligaturen, Kapitälchen bzw. kleine Großbuchstaben (small caps), Brüche, Buchstabenverzerrungen (swashes) und dergleichen mehr. Jedes dieser Merkmale oder ähnliche Merkmale können für eine bestimmte Sektion oder ein bestimmtes textbasiertes Element am besten geeignet sein. So können beispielsweise Buchstabenverzerrungen für den Titel eines Dokumentes am besten geeignet sein, während selbstgewählte Ligaturen am besten für den Körper des Dokumentes, jedoch nicht für die Fußzeilensektion, geeignet sein können. Zusätzlich können Brüche oder Tabulatoren sinnvoller sein, wenn Zahlen Teil eines Absatzes sind. Ähnliche Regeln können allgemein für andere textbasierte Elemente eines Dokumentes beschrieben oder dynamisch als Teil der Gestaltung eines Dokumentes bestimmt werden.

**[0023]** Wie in Fig. 2 gezeigt ist, wird ein nutzerseitig ausgewählter Text **205** eines in Gestaltung befindlichen Dokumentes in die Einrichtung **200** eingegeben. Der Nutzer möchte Attribute auf den ausgewählten Text **205** anwenden. Die Einrichtung **200** verfügt gegebenenfalls über eine Anzahl (beispielsweise eine vorbestimmte Anzahl) von verschiedenen textbasierten Elementen oder Klassen, als die die verschiedenen Sektionen des Dokumentes klassifiziert sind. Beinhalten kann dies Titel und Untertitel, mathematische und chemische Formeln, Brüche, Datumsangaben, Zahlen im Text, Akronyme, Fremdwörter (so beispielsweise Worte oder Wendungen in Sprachen, die nicht die Sprache des Dokumentes sind), Eigennamen (so beispielsweise Personen- oder Ortsnamen)

und dergleichen mehr. Entsprechend kann der nutzerseitig ausgewählte Text **205** Sektionen des Textes, die einer oder mehreren dieser Klassen (oder textbasierten Elemente) entsprechen, beinhalten. Die Auswahl **205** kann klein (beispielsweise ein Schriftzeichen oder ein Wort) oder groß (beispielsweise ein Absatz, ein Textrahmen oder ein wesentlicher Abschnitt des Dokumentes) oder auch irgendwo dazwischen (beispielsweise ein Satz oder eine Formel) sein. Die Auswahl kann Abschnitte einer Sektion oder ganze Sektionen eines oder mehrerer von verschiedenen Typen von textbasierten Elementen (oder Klassen) beinhalten.

**[0024]** Ein Klassifikationsmodul **210** wird zum Klassifizieren des nutzerseitig ausgewählten Textes **205** genutzt. Bei einigen Ausführungsformen wird die gesamte Auswahl zur Klassifizierung derselben als eine der vorbestimmten Klassen verwendet (beispielsweise als erste angetroffene Klasse oder als am stärksten vorherrschende angetroffene Klasse oder als höchste angetroffene Klasse in einer geordneten Liste oder Hierarchie von Klassen oder dergleichen mehr). Bei anderen Ausführungsformen wird die gesamte Auswahl zur Klassifizierung derselben als eines oder mehrere der textbasierten Elemente genutzt (beispielsweise jedes der textbasierten Elemente, das von dem einen oder den mehreren der ausgewählten Sektionen oder Abschnitte hiervon dargestellt wird). Bei einer oder mehreren Ausführungsformen werden heuristische Regeln für die Klassifikation verwendet. Beispielshalber kann die Einrichtung **200** die Auswahl als eine der vordefinierten Klassen auf Grundlage eines heuristischen Modells über bestimmte Attribute des vorhandenen Textes klassifizieren. Titel können sich von anderen Sektionen des Textes beispielsweise durch die Nutzung größerer Schriftsatzgrößen oder die Nutzung der Großbuchstabenschreibung an Orten, die nicht das erste Schriftzeichen eines Satzes sind, abheben. Das Klassifikationsmodul **210** gibt den detektierten Kontext **215** auf Grundlage dieser Heuristik aus.

**[0025]** Im Detail bedeutet dies, dass bei einer exemplarischen Ausführungsform die heuristischen Regeln für jede der vorgenannten exemplarischen Klassen implementiert werden. Titel und Untertitel werden durch die Zeichensatzgröße identifiziert. Durchschnittliche, minimale und maximale Zeichensatzgrößen können beispielsweise für das Dokument erhalten bleiben. Es kann davon ausgegangen werden, dass jeder Text, der größer als der Durchschnitt ist, ein Titel oder ein Untertitel ist (wobei beispielsweise ein Text mit maximaler Schriftsatzgröße ein Titel ist und Text zwischen der durchschnittlichen und der maximalen Zeichensatzgröße ein Untertitel ist). Andere heuristische Regeln beinhalten gegebenenfalls die Nutzung aller Großbuchstaben oder Anfangsgroßbuchstaben bei aufeinanderfolgenden Worten, um einen Titel oder Untertitel

anzugeben. Wieder andere Regeln können die Nutzung einer Unterstreichung beinhalten, um einen Titel oder Untertitel anzugeben. Bei mathematischen oder chemischen Formeln kann die Nutzung von alphanumerischen Worten oder aufeinanderfolgenden Schriftzeichen zur Angabe einer Formel genutzt werden. Andere Indikatoren beinhalten die Nutzung von bestimmten Symbolen oder Konventionen (so beispielsweise von einzelnen Schriftzeichen, die ansonsten keine normale Zeichensetzung darstellen, oder von zweibuchstabigen Kombinationen (mit einem Anfangsgroßbuchstaben) bei erkannten chemischen Elementkürzeln), die allgemein eine Formel angeben. Mögliche chemische Formeln können beispielsweise zerlegt werden, um festzustellen, ob sie gültige Formeln sind, bevor sie als solche klassifiziert werden.

**[0026]** Mit Blick auf exemplarische heuristische Regeln können Brüche durch einen einzigen „/“ zwischen Zahlen identifiziert werden, während Datumsangaben bestimmten etablierten oder standardisierten Formaten zur Beschreibung von Datumsangaben folgen können. Fremdwörter können zudem dadurch identifiziert werden, dass sie nicht zur Sprache des Dokumentes, sondern zu einer anderen Sprache gehören. Das Klassifikationsmodul **210** kann beispielsweise Wörterbücher verschiedener Sprachen, darunter der Sprache des Dokumentes, vorhalten. Bei einer Ausführungsform kann das Klassifikationsmodul **210** die Sprache des Dokumentes dadurch feststellen, dass die Anzahl von Worten für jede Sprache identifiziert wird und die Sprache mit der größten Anzahl von Worten (beispielsweise die vorherrschende Sprache) in dem Dokument als Sprache des Dokumentes identifiziert wird und alle anderen Worte als Fremdwörter identifiziert werden. Weitere Regeln für Fremdwörter können die Nutzung von bestimmten Konventionen, so beispielsweise die Kursivschreibung, zur Angabe von Fremdwörtern beinhalten. Auf ähnliche Weise können Eigennamen unter Verwendung von Techniken, die zu denjenigen bei Fremdwörtern ähnlich sind, identifiziert werden, so beispielsweise unter Nutzung von Wörterbüchern für Eigennamen.

**[0027]** Die Klassifikation **215** wird in ein Rangbewertungsmodul **220** eingegeben, das beispielsweise ein Rangbewertungsmodellalgorithmus zum Rangbewerten eines Satzes von anwendbaren Attributen für den bestimmten Kontext **215** (beispielsweise textbasiertes Element oder textbasierte Elemente) ist. Zahlreiche Attribute (beispielsweise Hunderte oder sogar Tausende bei Betrachtung von Kombinationen oder bei fein eingestellten Parametern) sind zum Modifizieren von Sektionen des Textes verfügbar. Attribute wie Größe, Eigenschaften und Merkmale eines Zeichensatzes sowie Kontexte und dergleichen mehr können ein scheinbar unendliches Feld von Auswahlmöglichkeiten für den Nutzer oder Layouter eröffnen. Bei einem beliebigen gegebenen Dokument

werden jedoch nur vergleichsweise wenige dieser Attribute überhaupt verwendet, was von gewissen Faktoren abhängt, so beispielsweise denjenigen Faktoren, welcher Typ von textbasierten Elementen in dem ausgewählten Text dargestellt wird, was üblicherweise in anderen ähnlichen Dokumenten des Nutzers oder anderer Layouter verwendet wird, was bislang im aktuellen Dokument seitens des Nutzers verwendet worden ist, was im vorliegenden Text vor der Gestaltung vorhanden ist, und dergleichen mehr. Entsprechend wird bei einigen Ausführungsformen für jedes textbasierte Element ein Satz von anwendbaren Attributen von der Vorrichtung **200** vorgehalten. Dieser Satz kann für eine Gruppe von gemeinsamen Attributen (beispielsweise kleine Großbuchstaben bzw. Kapitälchen für Titel) als Standard festgelegt werden, und zwar beispielsweise mit Blick darauf, was andere Nutzer in derartigen Dokumenten verwendet haben (oder was der aktuelle Nutzer in früher gestalteten Dokumenten verwendet hat), und es können neue Attribute für ein bestimmtes textbasiertes Element hinzugefügt werden, wenn der Nutzer jenes Attribut zur Anwendung auf eine bestimmte Sektion, die jenes textbasierte Element darstellt, spezifisch wählt.

**[0028]** Für jedes derartige vorgehaltene Attribut (und für jedes textbasierte Element) wird ein Kennwert oder eine trainierte Gewichtung (oder andere derartige Rangbewertungskriterien) ermittelt und aktualisiert. Das Anwenden eines derartigen Attributes auf eine ausgewählte Sektion eines bestimmten Typs von textbasiertem Element erhöht beispielsweise den Kennwert oder die Gewichtung jenes Attributes im Vergleich zu den anderen anwendbaren Attributen jenes textbasierten Elementes (und fügt das Attribut zu dem Satz von anwendbaren Attributen für jenes textbasierte Element hinzu, wenn das Attribut nicht bereits dort vorhanden ist). Die Ausgabe des Rangbewertungsmoduls **220** ist eine geordnete Liste von Attributen (oder Merkmalen), so beispielsweise ein erstes Merkmal **222**, ein zweites Merkmal **224** und so weiter bis zu einem n-ten Merkmal **228**. Bei einigen Ausführungsformen gilt beispielsweise  $n = 5$ . Der Wert von  $n$  kann bei einigen anderen Ausführungsformen variieren. Das erste Merkmal **222** ist das relevanteste Attribut (beispielsweise dasjenige mit dem höchsten Kennwert oder der höchsten Rangbewertung) für dieses textbasierte Element, das zweite Merkmal **224** ist das zweitrelevanteste und so weiter. Ein aufeinanderfolgendes Anwenden desselben Attributes auf Sektionen eines bestimmten textbasierten Elementes bewirkt gegebenenfalls, dass das Attribut das dem Rang nach am höchsten bewertete Merkmal für jenes textbasierte Element ist.

**[0029]** Im Detail bedeutet dies, dass bei einer Ausführungsform der nutzerseitig ausgewählte Text **205** dahingehend betrachtet wird, dass der richtige Satz von Merkmalen für den Vorschlag ausfindig gemacht werden soll. Das Klassifizierungsmodul **210** verarbei-

tet jedes Wort in dem ausgewählten Text und entscheidet über mögliche textbasierte Elemente, bezüglich derer das Wort klassifiziert werden soll. Die möglichen Klassifikationen können dem Rang nach geordnet werden, so beispielsweise anhand einer einfachen Rangfolge beim Auftreten (beispielsweise erst Titel, dann Formel, dann Bruch, dann Datumsangabe, dann Eigennamen, dann Fremdwort und dergleichen mehr), wobei das dominanteste gewählt wird. Bei einer anderen Ausführungsform werden aufeinanderfolgende Worte betrachtet (so werden beispielsweise aufeinanderfolgende Worte, die ein gemeinsames textbasiertes Element teilen, als jenes textbasierte Element betrachtet, anstatt dass jedes Wort isoliert betrachtet würde). Es werden beispielsweise Sektionen von aufeinanderfolgenden Worten als solche gebildet, wobei jede Sektion eines der textbasierten Elemente darstellt. Die Klassifikation **215** der Gesamtauswahl **205** kann beispielsweise auf den am häufigsten auftretenden der textbasierten Elemente innerhalb der Auswahl **205** beruhen. Sobald die Klasse **215** der Auswahl **205** identifiziert ist, kann die Merkmalsrangbewertung **222**, **224**, ... **228** auf einer einfachen Nachschlagetabelle beruhen, die die Kennwerte für jedes Merkmal für eine bestimmte Klasse enthält. Die Zellen der Nachschlagetabelle können den Kennwert für ein bestimmtes Merkmal für die Kontextklasse identifizieren. Alle Merkmale können in absteigender Reihenfolge ihrer jeweiligen Kennwerte dem Rang nach bewertet werden, und die obersten  $n$  Merkmale werden an die Anwendung für den Vorschlag weitergereicht. Der Parameter  $n$  kann voreingestellt (beispielsweise  $n = 5$ ) oder nutzerseitig eingestellt sein, was von der Ausführungsform (beispielsweise den Nutzeranforderungen oder Vorlieben) abhängt.

**[0030]** Bei einigen Ausführungsformen beinhaltet der detektierte Kontext **215** mehrere textbasierte Elemente, so beispielsweise eines für jedes verschiedene textbasierte Element, das von den Sektionen in dem ausgewählten Text **205** dargestellt wird. Entsprechend beinhalten die rangbewerteten Merkmale **222**, **224**, ..., **228** Attribute von den anwendbaren Attributen für einige oder alle der textbasierten Elemente, die in dem ausgewählten Text **205** dargestellt sind. Bei einer Ausführungsform bewertet das Rangbewertungsmodul **220** jedes der anwendbaren Attribute innerhalb eines jeden textbasierten Elementes dem Rang nach und führt die dem Rang nach am höchsten bewerteten Attribute von jedem der dargestellten textbasierten Elemente sodann in dem detektierten Kontext **215** zusammen, um die rangbewerteten Merkmale **222**, **224**, ..., **228** zu erstellen. Bei einer anderen Ausführungsform führt das Rangbewertungsmodul **220** alle anwendbaren Attribute von allen textbasierten Elementen zusammen, bewertet sie auf Grundlage ihrer Kennwerte oder Gewichtungen dem Rang nach und wählt die obersten  $n$  Attribute unabhängig von der Darstellung der verschiedenen text-

basierten Elemente in den ausgewählten n Attributen aus.

**[0031]** Die ausgewählten Merkmale **222**, **224**, ..., **228** werden in eine grafische Nutzerschnittstelle (GUI) **230** zur Präsentation gegenüber dem Nutzer eingegeben. Bei einer Ausführungsform präsentiert die GUI **230** die Merkmale beispielsweise in absteigender Reihenfolge, beginnend beim höchsten Kennwert (oben) bis hin zum n-t-höchsten Kennwert (unten) in einem Drop-down-Menü. Der Nutzer wählt das Merkmal oder die Merkmale, das/die der Nutzer in dem ausgewählten Text **205** anwenden will, aus. Bei einigen Ausführungsformen werden diejenigen Abschnitte des ausgewählten Textes **205**, die von dem ausgewählten Attribut oder den ausgewählten Attributen betroffen sind (und ein zugehöriges textbasiertes Element und zugehörige textbasierte Elemente, wenn mehr als ein textbasiertes Element durch die Merkmale **222**, **224**, ..., **228** dargestellt wird) für den Nutzer markiert, um eine Hervorhebung gegenüber dem Rest des ausgewählten Textes **205** (der von dem ausgewählten Attribut oder den ausgewählten Attributen nicht betroffen ist) zu verwirklichen. Die von dem Nutzer oder Layouter ausgewählten Merkmale werden von der Vorrichtung **200** auf das Dokument (oder vielmehr auf die ausgewählten Sektionen, die die textbasierten Elemente darstellen, deren Attribute in der GUI **230** ausgewählt worden sind) angewendet, siehe 235.

**[0032]** Zusätzlich zeichnet ein Rangbewertungstrainingsmodul **240** bei einigen Ausführungsformen die Wahl oder die Wahlen des Nutzers auf und passt die Gewichtungen des Klassifikationsmerkmalsnetzwerkes an, um die Wahl / die Wahlen des Nutzers oder Layouters zu berücksichtigen. Die Gewichtungen der ausgewählten Merkmale (und der textbasierten Elemente) werden im Vergleich zu den Gewichtungen beliebiger nicht ausgewählter Merkmale erhöht. Als solches wird das Rangbewertungsmodell auf Grundlage dieser Rückmeldung dafür trainiert, neue Gewichtungen **245** für das Netzwerk zur Verwendung bei nachfolgenden Abfragen seitens des Nutzers zu erzeugen. Entsprechend arbeitet die Einrichtung **200** als selbstlernendes Modell für intelligente Merkmalsvorschläge auf Grundlage einer textbasierten Analyse.

**[0033]** Fig. 3A und Fig. 3B sind Bildschirmkopien einer exemplarischen grafischen Nutzerschnittstelle (GUI) für intelligente Merkmalsvorschläge auf Grundlage einer textbasierten Analyse entsprechend einer Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung. In Fig. 3A und Fig. 3B wird ein Dokument und insbesondere eine Textauswahl **310** gestaltet. Die Auswahl **310** betrifft verschiedene Zeichensatzaspekte, so beispielsweise Anfangs Großbuchstaben bzw. Kapitälchen und größere Schriftzeichen, die Indikatoren für einen Titel sind. In Fig. 3A wird die Überschrift

**310** früh im Layoutprozess gestaltet, wobei das System keinerlei Kenntnis von der Vorliebe des Nutzers dahingehend, kleine Großbuchstaben bzw. Kapitälchen für Titel zu verwenden, hat. Entsprechend ist die GUI-Präsentation **320** der vorgeschlagenen Attribute lediglich eine generische Liste. In Fig. 3B läuft der Gestaltungsprozess schon ein wenig länger, und der Nutzer hat das Attribut kleiner Großbuchstaben bzw. Kapitälchen für Titel bereits verwendet. Entsprechend weist die GUI-Vorschlagsliste **330** kleine Großbuchstaben bzw. Kapitälchen als erstes vorgeschlagenes Attribut zur Verwendung bei dem Titel **310** auf. Bei einer weiteren Ausführungsform sind kleine Großbuchstaben bzw. Kapitälchen das Standardattribut für Titel, das gegenüber dem Nutzer in einer Liste, die zu der Liste **330** ähnlich ist, von Anfang an präsentiert wird.

**[0034]** Fig. 4A und Fig. 4B sind Bildschirmkopien einer exemplarischen grafischen Nutzerschnittstelle (GUI) für intelligente Merkmalsvorschläge auf Grundlage einer textbasierten Analyse entsprechend einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung. In Fig. 4A und Fig. 4B wird ein anderer Abschnitt des Dokumentes als in Fig. 3A und Fig. 3B gestaltet, wobei in diesem Fall eine chemische Formel **410** und ein Wort genau vor der chemischen Formel gestaltet werden. In Fig. 4A identifiziert das System den ausgewählten Text als eine chemische Formel beinhaltend und präsentiert daher eine GUI-Liste **420**, die untere Indizes als ersten Vorschlag beinhaltet. Da der Nutzer ab und an bereits kleine Großbuchstaben bzw. Kapitälchen bei chemischen Formeln (beispielsweise in anderen von dem Nutzer gestalteten Dokumenten) angewendet hat, erscheint dieses Attribut als zweites in der Liste **420**. Man beachte, dass die GUI-Liste **420** eine Vorschau (für jedes Attribut) dahingehend zeigt, wie der ausgewählte Text **410** nach Anwendung des entsprechenden Attributes aussieht. Bei einigen Ausführungsformen wird der ausgewählte Text **410** markiert, um diejenigen Abschnitte zu zeigen, die von einem beliebigen aus der Liste **420** ausgewählten Attribut betroffen sind. In Fig. 4B ist die Situation ähnlich wie in Fig. 4A, nur dass der Nutzer hier durch Anwendung von kleinen Großbuchstaben bzw. Kapitälchen bei chemischen Formeln die Gestaltung vorgenommen hat. Entsprechend erhöht das System im Laufe der Zeit die Gewichtung des Attributes kleiner Großbuchstaben bzw. Kapitälchen für chemische Formeln, und es werden kleine Großbuchstaben bzw. Kapitälchen in der GUI-Liste **430** nunmehr als oben vorgeschlagenes Attribut zur Anwendung auf den ausgewählten Text **410** angezeigt.

**[0035]** Bei einer oder mehreren Ausführungsformen der vorliegenden Offenbarung wird jedem Merkmal (oder Attribut) zu Beginn die gleiche Gewichtung für alle Klassen (oder textbasierten Elemente) zugeordnet. Ein Trainingsmodell kann sodann über Testdaten

laufen, um die Gewichtungen passend zu aktualisieren (beispielsweise die Gewichtungen auf Werte zu initialisieren, die gute Standards für Attribute für verschiedene Klassen besser berücksichtigen). Daten, die für das Training verwendet werden, können beispielsweise historische Daten sein, die von Nutzern gesammelt werden, die diese Merkmale zur Gestaltung ihrer Dokumente bereits angewendet haben. Im Laufe der Zeit erwirbt das Modell wesentliche Daten, die die Gewichtungen mit minimalen oder vernachlässigbaren Abweichungen bezüglich weiterer Iterationen berücksichtigen. An diesem Punkt werden die Vorlieben des Layouters die initialisierten Gewichtungen auf Werte anpassen, die die Vorlieben oder Anforderungen beim Gestalten durch den Nutzer besser berücksichtigen.

**[0036]** Bei einigen Ausführungsformen ist das Training für das Rangbewertungsmodul lokal: Das Rangbewertungsmodul berücksichtigt nur Aktionen, die vom aktuellen Nutzer unternommen werden (beispielsweise lokales Training). Nach dem Initialisieren der Gewichtungen gemäß vorstehender Beschreibung ergeben sich weitere Anpassungen beispielsweise aus den Handlungen des Nutzers (beispielsweise den Auswahlen oder Wahlen von Attributen für bestimmte textbasierte Elemente seitens des Nutzers) entweder am aktuellen Dokument oder älteren Dokumenten, die von dem Nutzer gestaltet worden sind. Als solches können die Gewichtungen der Rangbewertungsmodule zwischen verschiedenen Nutzern auf Grundlage derjenigen Merkmale, die häufig verwendet werden, variieren. Dies ist dann von Nutzen, wenn Nutzer einige Merkmale häufiger als der durchschnittliche Nutzer verwenden wollen. Diese Technik ist auf den individuellen Stil eines jeden Nutzers abgestimmt. Sie reagiert zudem schnell auf Änderungen im Stil des Nutzers. Bei einer Ausführungsform verbleiben die Gewichtungstrainingsdaten des Nutzers auf dem nutzereigenen Clientcomputer, ohne dass Gewichtsdaten an einen zentralen Server gesendet und dort gespeichert werden.

**[0037]** Bei einigen anderen Ausführungsformen erfolgt das gesamte Gewichtungstraining (beispielsweise das Rangbewerten) global, wobei die Attributauswahlen mehrerer Nutzer zu einem Vorrat zusammengeführt (pooling) werden (beispielsweise globales Training). Hierbei berücksichtigt das Rangbewertungsmodul die Auswahlen sämtlicher Nutzer bei der Erzeugung von Attributgewichtungen für die verschiedenen Typen von textbasiertem Element. Als solches sind die Gewichtungen bei diesem Modell für alle Nutzer gleich, wobei jeder Nutzer dieselbe geordnete Liste von vorgeschlagenen Attributen im selben Kontext sieht. Diese Technik hilft Nutzern beim Aufspüren weiterer Merkmale, die von anderen Layoutern häufig verwendet werden. Entsprechend beruhen die Empfehlungen bei dieser Technik auf einem großen Nutzervorrat und stellen daher einen

Vergleichsstandard oder gängige Gestaltungsmerkmale dar. Wenn zwei Attribute keine nahezu identischen Gewichtungen aufweisen, bleiben die durch diese Technik vorgelegten Vorschläge über Tage hinweg vergleichsweise fest. Bei einer Ausführungsform findet das Training auf einem zentralen Server statt, der als bequemer Speicher für sämtliche Beiträge zu den globalen Gewichtungen seitens aller verschiedenen Nutzer dienen kann.

**[0038]** Bei einigen anderen Ausführungsformen erfolgt das Gewichtungstraining sowohl lokal wie auch global (beispielsweise als hybrides Training). Das Vorgehen des aktuellen Nutzers kann hierbei im Vergleich zu demjenigen der anderen Nutzer höhere Gewichtungen aufweisen, um eine Personalisierung zu ermöglichen. Die Gewichtungen seitens globaler Nutzer bewirken jedoch weiterhin, dass globale Vorlieben in den Listen vorgeschlagener Attribute erscheinen (allerdings gegebenenfalls weniger davon oder unten in der Liste). Entsprechend sind die Gewichtungen für jeden Nutzer verschieden, berücksichtigen jedoch den globalen Trend wie auch den eigenen Stil des Nutzers. Diese Technik unterstützt Nutzer dabei, sich an gemeinsame oder routinemäßige Gestaltungen zu gewöhnen, und ermöglicht zudem, dass Nutzer einige jener Auswahlen allmählich durch ihre eigenen Vorlieben ersetzen, sobald sie damit vertraut sind.

**[0039]** Fig. 5 ist ein Blockdiagramm einer exemplarischen textbasierte Dokumente gestaltenden Schaltung 500, wie sie bei der Einrichtung 200 von Fig. 2 Verwendung finden kann, entsprechend einer Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung. Einige der Komponenten der gestaltenden Schaltung 500 von Fig. 5 können exemplarische Schaltungen sein, die die Rollen der verschiedenen Komponenten der Einrichtung 200 von Fig. 2 übernehmen, wie nachstehend noch erläutert wird. Fig. 6 ist ein Flussdiagramm eines exemplarischen Verfahrens 600 einer Gestaltung textbasierter Dokumente entsprechend einer Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung.

**[0040]** Das Verfahren 600 und weitere hier beschriebene Verfahren können in Hardware oder Software oder einer Kombination aus beidem implementiert sein. Das Verfahren 600 kann beispielsweise durch die textbasierte Dokumente gestaltende Schaltung 500 von Fig. 5 implementiert sein. Bei einer weiteren Ausführungsform kann das Verfahren 600 als gängige Schaltung, so beispielsweise als feldprogrammierbares Gate-Array (FPGA), das zur Ausführung des Verfahrens 600 konfiguriert ist, implementiert sein. Bei einigen anderen Ausführungsformen kann das Verfahren 600 als Abfolge von Computeranweisungen, so beispielsweise als Software, Firmware oder Kombination aus beidem, zusammen mit einem oder mehreren Computerprozessoren (beispielsweise einem oder mehreren Mikroprozessoren) imple-

mentiert sein. Wenn die Anweisungen auf einem gegebenen Prozessor ausgeführt werden, veranlassen sie, dass das Verfahren **600** durchgeführt wird. Bei einer oder mehreren Ausführungsformen ist beispielsweise ein Computerprogrammerzeugnis vorgesehen. Das Computerprogrammerzeugnis beinhaltet ein oder mehrere nichttemporäre maschinenlesbare Medien (so beispielsweise eine CD, eine DVD, ein Solid-State-Laufwerk, ein Festplattenlaufwerk, einen Speicher mit wahlfreiem Zugriff (RAM), einen Nur-Lese-Speicher (ROM), einen On-Chip-Prozessor-Cache oder dergleichen), auf denen Anweisungen codiert sind, die bei Ausführung durch mehrere Computer veranlassen, dass das Verfahren **600** (oder ein anderes hier beschriebenes Verfahren) zur Gestaltung textbasierter Dokumente ausgeführt wird. Bei anderen Ausführungsformen ist das maschinenlesbare Medium auf einer nichttemporären Speichervorrichtung befindlich, auf die von einem Server oder einem cloudbasierten Computer über ein Netzwerk zugegriffen werden kann.

**[0041]** Wie einsichtig sein sollte, kann das Verfahren **600** auch auf verteilte Weise (so beispielsweise auf mehr als einer Rechenvorrichtung oder mehr als einem Prozessorkern) ausgeführt werden. Obwohl die hier beschriebenen Verfahren zudem gegebenenfalls so wirken, als wäre für ihre Schritte eine bestimmte Reihenfolge gegeben, unterliegen andere Ausführungsformen gegebenenfalls nicht dieser Beschränkung. Entsprechend kann die Reihenfolge der Schritte zwischen Ausführungsformen variieren, wie im Lichte der vorliegenden Offenbarung einsichtig sein sollte. Zusätzlich sind einige der Schritte optional und können bei einigen Ausführungsformen auftreten, bei anderen hingegen nicht.

**[0042]** Analog können die gestaltende Schaltung **500** und andere hier offenbarte Schaltungen gängige Hardwareschaltungen oder Allzweckcomputerhardware sein, die (beispielsweise unter anderem durch Software, Firmware, angepasste Logik und anderes mehr) dafür konfiguriert sind, die Aufgaben auszuführen, die der Schaltung zugewiesen sind. Obwohl Schaltungen so dargestellt sind, dass sie der Funktion nach aus anderen Schaltungen aufgebaut sind, können bei anderen Ausführungsformen zwei oder mehr Schaltungen zu einer einzigen Schaltung kombiniert sein, die die Funktionalität der zwei oder mehr Schaltungen wahrnimmt. Bei wieder anderen Ausführungsformen kann eine einzige Schaltung in zwei oder mehr Schaltungen unterteilt sein, die jeweils getrennte Funktionen wahrnehmen, die von von der einzelnen Schaltung durchgeführt werden.

**[0043]** Mit Blick auf die textbasierte Dokumente gestaltende Schaltung **500** von **Fig. 5** gibt ein Nutzer einen ausgewählten Text **505** eines textbasierten Dokumentes in die gestaltende Schaltung **500** ein. Die ausgewählten Text empfangende Schaltung

**510** empfängt diese Auswahl des Textes **505** und leitet den ausgewählten Text **505** an die ausgewählten Text klassifizierende Schaltung **520** weiter, die den ausgewählten Text **505** als ein oder mehrere textbasierte Elemente klassifiziert. Die ausgewählten Text klassifizierende Schaltung **520** ist eine exemplarische Schaltung, die die Rolle des Klassifikationsmoduls **210** von **Fig. 2** übernehmen kann. Das Klassifizieren beruht beispielsweise auf heuristischen Regeln dafür, den ausgewählten Text **505** in Sektionen zu zerlegen, von denen jede einem der textbasierten Elemente entspricht (oder dieses darstellt). Diese Klassifizierung wird an die anwendbare Attribute dem Rang nach bewertende Schaltung **530** weitergeleitet, die anwendbare Attribute für das eine oder die mehreren textbasierten Elemente, die in dem ausgewählten Text **505** dargestellt sind, dem Rang nach bewertet. Die anwendbare Attribute dem Rang nach bewertende Schaltung **530** ist eine exemplarische Schaltung, die die Rolle des Rangbewertungsmoduls **220** in **Fig. 2** übernehmen kann. Die rangbewerteten Attribute werden an eine die höchsten Attribute präsentierende Schaltung **540** weitergeleitet, die eine geordnete Liste von anwendbaren Attributen **535** gegenüber dem Nutzer (beispielsweise über eine GUI-Schnittstelle) auf Grundlage der rangbewerteten Attribute präsentiert. Die höchste Attribute präsentierende Schaltung **540** ist eine exemplarische Schaltung, die die Rolle der GUI **230** in **Fig. 2** übernehmen kann.

**[0044]** Der Nutzer wählt eines oder mehrere der Attribute **545** aus, und es werden die ausgewählten Attribute **545** an eine ausgewählte Attribute empfangende Schaltung **550** weitergeleitet, die die ausgewählten Attribute **545** an eine ausgewählten Text markierende Schaltung **560** weiterleitet. Die ausgewählten Text markierende Schaltung **560** markiert Abschnitte **555** des ausgewählten Textes **505**, die den textbasierten Elementen, die von den ausgewählten Attributen **545** betroffen sind, entsprechen. Bei einer Ausführungsform werden beispielsweise die gesamten Sektionen **555** eines Textes, die jedem betroffenen textbasierten Element entsprechen, markiert, während bei einer anderen Ausführungsform nur diejenigen Schriftzeichen oder Worte **555** des ausgewählten Textes **505** markiert werden, die als Ergebnis der ausgewählten Attribute eine Änderung erfahren haben. Das Markieren hebt diejenigen Abschnitte des Textes **555**, die als Ergebnis der ausgewählten Attribute **545** Änderungen erfahren haben (oder anderweitig davon betroffen sind), optisch gegenüber dem Rest des ausgewählten Textes **505**, der von den ausgewählten Attributen **545** nicht betroffen ist, hervor. Die ausgewählten Attribute **545** werden sodann an eine ausgewählte Attribute anwendende Schaltung **570** weitergeleitet, die die Attribute **545** auf die betroffenen Sektionen in dem ausgewählten Text **505** anwendet. Die ausgewählten Attribute **545** werden sodann an die anwendbare Attribute dem

Rang nach bewertende Schaltung **530** zurückgeleitet, die die Rangbewertungen der Attribute für die betroffenen textbasierten Elemente zur Berücksichtigung der ausgewählten Attribute **545** aktualisiert (beispielsweise dem Rang nach erneut bewertet). Die ausgewählten Attribute **545** können beispielsweise dem Rang nach im Vergleich höher bewertet werden, sodass sie bei den in der GUI präsentierten Attributen **535** in zukünftigen Attributpräsentationen durch die höchste Attribute präsentierende Schaltung **540** weiter oben aufgeführt werden. Die anwendbare Attribute dem Rang nach bewertende Schaltung **530** ist eine exemplarische Schaltung, die die Rolle des Rangbewertungstrainingsmoduls **240** von **Fig. 2** übernehmen kann.

**[0045]** Das Verfahren **600** von **Fig. 2** ist ein computerimplementiertes Verfahren zum Gestalten eines elektronischen textbasierten Dokumentes. Das Dokument verfügt über Text, der in mehreren Sektionen organisiert ist. Jede der Sektionen stellt ein entsprechendes von mehreren textbasierten Elementen dar. Wie in **Fig. 6** gezeigt ist, beginnt das Verfahren **600** mit dem Empfangen **610** einer Nutzerauswahl des Textes zur Gestaltung. Der ausgewählte Text beinhaltet wenigstens einen Abschnitt von einer der Sektionen. Das Empfangen **610** kann beispielsweise durch die ausgewählten Text empfangende Schaltung **510** von **Fig. 5** durchgeführt werden. Das Verfahren **600** beinhaltet des Weiteren ein Klassifizieren **620** des ausgewählten Textes als das entsprechende der textbasierten Elemente, die von der einen der Sektionen dargestellt werden. Durchgeführt werden kann das Klassifizieren beispielsweise von der ausgewählten Text klassifizierenden Schaltung **520** von **Fig. 5**. Das Verfahren **600** beinhaltet des Weiteren ein Rangbewerten **630** eines Satzes von Attributen, die auf das eine der textbasierten Elemente anwendbar sind. Das Rangbewerten **630** kann beispielsweise von der anwendbare Attribute dem Rang nach bewertenden Schaltung **530** von **Fig. 5** durchgeführt werden.

**[0046]** Das Verfahren **600** beinhaltet des Weiteren ein Präsentieren **640** einer geordneten Liste der dem Rang nach am höchsten bewerteten Attribute. Das Präsentieren **640** kann beispielsweise von der höchste Attribute präsentierenden Schaltung **540** von **Fig. 5** durchgeführt werden. Das Verfahren **600** beinhaltet des Weiteren ein Empfangen **650** einer Auswahl eines oder mehrerer der präsentierten Attribute. Das Empfangen **650** kann beispielsweise von der ausgewählte Attribute empfangenden Schaltung **550** von **Fig. 5** durchgeführt werden. Das Verfahren **600** beinhaltet des Weiteren ein Anwenden **660** der ausgewählten Attribute auf den ausgewählten Text. Das Anwenden **660** kann beispielsweise von der ausgewählte Attribute anwendenden Schaltung **570** von **Fig. 5** durchgeführt werden. Das Verfahren **600** beinhaltet des Weiteren ein erneutes Rangbewerten

**670** der anwendbaren Attribute zur Berücksichtigung der ausgewählten Attribute. Das erneute Rangbewerten **670** kann beispielsweise von der anwendbare Attribute dem Rang nach bewertenden Schaltung **530** von **Fig. 5** durchgeführt werden.

**[0047]** **Fig. 7** ist ein Flussdiagramm eines exemplarischen Verfahrens **700** zum Gestalten eines textbasierten Dokumentes entsprechend einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Offenbarung. Das Verfahren **700** kann von der textbasierte Dokumente gestaltenden Schaltung **500** von **Fig. 5** durchgeführt werden, wie vorstehend anhand des Verfahrens **600** beschrieben worden ist. Das Verfahren **700** ist genau wie das Verfahren **600** ein computerimplementiertes Verfahren zum Gestalten eines elektronischen textbasierten Dokumentes. Die Dokumente weisen Text auf, der in mehreren Sektionen organisiert ist. Jede der Sektionen stellt ein entsprechendes von mehreren textbasierten Elementen dar.

**[0048]** Bei dem Verfahren **700** beginnt die Verarbeitung mit dem Empfangen **710** einer Nutzerauswahl eines Textes zur Gestaltung. Der ausgewählte Text beinhaltet wenigstens einen Abschnitt von wenigstens einer der Sektionen. Das Verfahren **700** beinhaltet des Weiteren ein Klassifizieren **720** des ausgewählten Textes als ein entsprechendes oder mehrere entsprechende der textbasierten Elemente, die jeweils eine der Sektionen darstellen, ein Rangbewerten **730** eines Satzes von Attributen, die auf das eine oder die mehreren textbasierten Elemente anwendbar sind, ein Präsentieren **740** einer geordneten Liste der dem Rang nach am höchsten bewerteten Attribute, ein Empfangen **750** einer Auswahl eines oder mehrerer der präsentierten Attribute und ein Markieren **760** derjenigen Abschnitte des ausgewählten Textes, auf die die ausgewählten Attribute angewendet werden, um eine optische Hervorhebung gegenüber dem Rest des ausgewählten Textes, auf den die ausgewählten Attribute nicht angewendet werden, zu verwirklichen. Das Markieren **760** kann beispielsweise von der ausgewählten Text markierenden Schaltung **560** von **Fig. 5** durchgeführt werden. Das Verfahren **700** beinhaltet des Weiteren ein Anwenden **770** der ausgewählten Attribute auf den ausgewählten Text. Jedes ausgewählte Attribut wird auf denjenigen Abschnitt des ausgewählten Textes angewendet, der denjenigen des einen oder der mehreren textbasierten Elemente, auf die das ausgewählte Attribut anwendbar ist, entspricht.

#### Weitere exemplarische Ausführungsformen

**[0049]** Die nachfolgenden Beispiele betreffen weitere Ausführungsformen, aus denen sich zahlreiche Permutationen und Konfigurationen ergeben.

Beispiel 1 ist ein Computerprogrammerzeugnis, das ein oder mehrere nichttemporäre maschinenlesbare Medien beinhaltet, auf denen Anweisungen codiert sind, die bei Ausführung durch einen oder mehrere Prozessoren veranlassen, dass ein Prozess zum Gestalten eines elektronischen textbasierten Dokumentes, bei dem Text in mehreren Sektionen organisiert ist, ausgeführt wird, wobei jede der Sektionen ein entsprechendes von mehreren textbasierten Elementen darstellt. Der Prozess beinhaltet: Empfangen einer Nutzerauswahl des Textes zur Gestaltung, wobei der ausgewählte Text wenigstens einen Abschnitt von einer der Sektionen beinhaltet; Klassifizieren des ausgewählten Textes als das entsprechende eine der textbasierten Elemente, das durch die eine der Sektionen dargestellt wird; Rangbewerten eines Satzes von Attributen, die auf das eine der textbasierten Elemente anwendbar sind; Präsentieren einer geordneten Liste wenigstens der dem Rang nach am höchsten bewerteten Attribute; in Reaktion auf das Empfangen einer Auswahl eines oder mehrerer der präsentierten Attribute erfolgreiches Anwenden der ausgewählten Attribute auf den ausgewählten Text; und erneutes Rangbewerten der anwendbaren Attribute zur Berücksichtigung der ausgewählten Attribute.

Beispiel 2 beinhaltet den Gegenstand von Beispiel 1, wobei das Klassifizieren des ausgewählten Textes beinhaltet: Anwenden von heuristischen Regeln auf den wenigstens einen Abschnitt der einen der Sektionen zur Klassifizierung des ausgewählten Textes als das eine der textbasierten Elemente.

Beispiel 3 beinhaltet den Gegenstand von Beispiel 1, wobei das Rangbewerten der anwendbaren Attribute beinhaltet: wenigstens teilweise erfolgreiches Beziehen des Rangbewertens auf Auswahlen unter den anwendbaren Attributen durch einen gegebenen Nutzer beim Gestalten anderer textbasierter Dokumente, wobei der gegebene Nutzer die Nutzerauswahl des Textes zur Gestaltung bereitgestellt hat.

Beispiel 4 beinhaltet den Gegenstand von Beispiel 1, wobei das Rangbewerten der anwendbaren Attribute beinhaltet: wenigstens teilweise erfolgreiches Beziehen des Rangbewertens auf Auswahlen unter den anwendbaren Attributen durch andere Nutzer beim Gestalten anderer textbasierter Dokumente, wobei die anderen Nutzer von einem gegebenen Nutzer verschieden sind und der gegebene Nutzer die Nutzerauswahl des Textes zur Gestaltung bereitgestellt hat.

Beispiel 5 beinhaltet den Gegenstand von Beispiel 1, wobei der Prozess des Weiteren beinhaltet: Empfangen einer zweiten Auswahl des Textes

zur Gestaltung, wobei der zweite ausgewählte Text wenigstens einen Abschnitt einer anderen der Sektionen beinhaltet, wobei die andere der Sektionen das eine der textbasierten Elemente darstellt; Klassifizieren des zweiten ausgewählten Textes als das eine der textbasierten Elemente; in Reaktion auf das Empfangen eines nutzerseitig gewählten Attributes für den zweiten ausgewählten Text erfolgreiches Anwenden des gewählten Attributes auf den zweiten ausgewählten Text; und Modifizieren der anwendbaren Attribute zur Berücksichtigung des gewählten Attributes.

Beispiel 6 beinhaltet den Gegenstand von Beispiel 5, wobei das Modifizieren der anwendbaren Attribute beinhaltet: Hinzufügen des gewählten Attributes zu den anwendbaren Attributen, wenn das gewählte Attribut kein Element der anwendbaren Attribute ist; und erneutes Rangbewerten der anwendbaren Attribute zur Berücksichtigung des gewählten Attributes.

Beispiel 7 ist ein computerimplementiertes Verfahren zum Gestalten eines elektronischen textbasierten Dokumentes, bei dem Text in mehreren Sektionen organisiert ist, wobei jede der Sektionen ein entsprechendes von mehreren textbasierten Elementen darstellt. Das Verfahren beinhaltet: durch einen Prozessor erfolgreiches Empfangen einer Nutzerauswahl des Textes zur Gestaltung, wobei der ausgewählte Text wenigstens einen Abschnitt wenigstens einer der Sektionen beinhaltet; durch den Prozessor erfolgreiches Klassifizieren des ausgewählten Textes als ein entsprechendes oder mehrere entsprechende der textbasierten Elemente, die die wenigstens eine der Sektionen darstellen; durch den Prozessor erfolgreiches Rangbewerten eines Satzes von Attributen, die auf das eine oder die mehreren der textbasierten Elemente anwendbar sind; durch den Prozessor erfolgreiches Präsentieren einer geordneten Liste wenigstens der dem Rang nach am höchsten bewerteten Attribute; und in Reaktion auf das durch den Prozessor erfolgende Empfangen einer Auswahl eines oder mehrerer der präsentierten Attribute erfolgreiches Anwenden der ausgewählten Attribute auf den ausgewählten Text, wobei jedes ausgewählte Attribut auf einen Abschnitt des ausgewählten Textes angewendet wird, der denjenigen des einen oder der mehreren der textbasierten Elemente, auf die das ausgewählte Attribut anwendbar ist, entspricht.

Beispiel 8 beinhaltet den Gegenstand von Beispiel 7, wobei das Klassifizieren des ausgewählten Textes beinhaltet: Identifizieren des wenigstens einen Abschnittes der wenigstens einen der Sektionen in dem ausgewählten Text; und Klassifizieren des identifizierten wenigstens einen Abschnittes der wenigstens einen der Sektionen

als das entsprechende eine oder die entsprechenden mehreren der textbasierten Elemente, die die identifizierte wenigstens eine der Sektionen darstellt.

Beispiel 9 beinhaltet den Gegenstand von Beispiel 8, wobei das Klassifizieren des identifizierten wenigstens einen Abschnittes der wenigstens einen der Sektionen beinhaltet: Anwenden von heuristischen Regeln auf jede Sektion des wenigstens einen Abschnittes der wenigstens einen der Sektionen zur Klassifizierung der Sektion als ein entsprechendes des einen oder der mehreren textbasierten Elemente.

Beispiel 10 beinhaltet den Gegenstand von Beispiel 7, wobei das Rangbewerten der anwendbaren Attribute beinhaltet: wenigstens teilweise erfolgreiches Beziehen des Rangbewertens auf Auswahlen unter den anwendbaren Attributen durch einen gegebenen Nutzer beim Gestalten anderer textbasierter Dokumente, wobei der gegebene Nutzer die Nutzerauswahl des Textes zur Gestaltung bereitgestellt hat.

Beispiel 11 beinhaltet den Gegenstand von Beispiel 7, wobei das Rangbewerten der anwendbaren Attribute beinhaltet: wenigstens teilweise erfolgreiches Beziehen des Rangbewertens auf Auswahlen unter den anwendbaren Attributen anderer Nutzer beim Gestalten anderer textbasierter Dokumente, wobei die anderen Nutzer von einem gegebenen Nutzer verschieden sind und der gegebene Nutzer die Nutzerauswahl des Textes zur Gestaltung bereitgestellt hat.

Beispiel 12 beinhaltet den Gegenstand von Beispiel 7 und beinhaltet des Weiteren: Markieren derjenigen Abschnitte des ausgewählten Textes, auf die die ausgewählten Attribute angewendet werden, zur Verwirklichung einer optischen Hervorhebung gegenüber einem Rest des ausgewählten Textes, auf den die ausgewählten Attribute nicht angewendet werden.

Beispiel 13 beinhaltet den Gegenstand von Beispiel 7 und beinhaltet des Weiteren: durch den Prozessor erfolgreiches erneutes Rangbewerten der anwendbaren Attribute zur Berücksichtigung der ausgewählten Attribute.

Beispiel 14 beinhaltet den Gegenstand von Beispiel 7 und beinhaltet des Weiteren: durch den Prozessor erfolgreiches Empfangen einer zweiten Auswahl des Textes zur Gestaltung, wobei der zweite ausgewählte Text wenigstens einen Abschnitt von einer der Sektionen beinhaltet, wobei die eine der Sektionen das eine der textbasierten Elemente darstellt; durch den Prozessor erfolgreiches Klassifizieren des zweiten ausgewählten Textes als das eine der textbasierten Elemente; in Reaktion auf das durch den Prozessor erfolgende Empfangen eines nutzerseitig

gewählten Attributes für den zweiten ausgewählten Text erfolgreiches Anwenden des gewählten Attributes auf den zweiten ausgewählten Text; und durch den Prozessor erfolgreiches Modifizieren der anwendbaren Attribute zur Berücksichtigung des gewählten Attributes.

Beispiel 15 beinhaltet den Gegenstand von Beispiel 14, wobei das Modifizieren der anwendbaren Attribute beinhaltet: Hinzufügen des gewählten Attributes zu den anwendbaren Attributen, wenn das gewählte Attribut kein Element der anwendbaren Attribute ist; und erneutes Rangbewerten der anwendbaren Attribute zur Berücksichtigung des gewählten Attributes.

Beispiel 16 ist ein computerbasiertes System zum Gestalten eines elektronischen textbasierten Dokumentes, bei dem Text in mehreren Sektionen organisiert ist, wobei jede der Sektionen ein entsprechendes von mehreren textbasierten Elementen darstellt. Das System beinhaltet: eine ausgewählten Text empfangende Schaltung zum Empfangen einer Nutzerauswahl des Textes zur Gestaltung, wobei der ausgewählte Text wenigstens einen Abschnitt wenigstens einer der Sektionen beinhaltet; eine ausgewählten Text klassifizierende Schaltung zum Klassifizieren des ausgewählten Textes als ein entsprechendes oder mehrere entsprechende der textbasierten Elemente, die die wenigstens eine der Sektionen darstellt; eine anwendbare Attribute dem Rang nach bewertende Schaltung zum Rangbewerten eines Satzes von Attributen, die auf das eine oder die mehreren der textbasierten Elemente anwendbar sind; eine höchste Attribute präsentierende Schaltung zum Präsentieren einer geordneten Liste wenigstens der dem Rang nach am höchsten bewerteten Attribute; eine ausgewählte Attribute empfangende Schaltung zum Empfangen einer Auswahl eines oder mehrerer der präsentierten Attribute; und eine ausgewählte Attribute anwendende Schaltung zum Anwenden der ausgewählten Attribute auf den ausgewählten Text, wobei jedes ausgewählte Attribut auf einen Abschnitt des ausgewählten Textes angewendet wird, der denjenigen des einen oder der mehreren der textbasierten Elemente, auf die das ausgewählte Attribut anwendbar ist, entspricht.

Beispiel 17 beinhaltet den Gegenstand von Beispiel 16 und beinhaltet des Weiteren eine ausgewählte Attribute markierende Schaltung zum Markieren derjenigen Abschnitte des ausgewählten Textes, auf die die ausgewählten Attribute angewendet werden, zur Verwirklichung einer optischen Hervorhebung gegenüber einem Rest des ausgewählten Textes, auf den die ausgewählten Attribute nicht angewendet werden.

Beispiel 18 beinhaltet den Gegenstand von Beispiel 16, wobei die anwendbare Attribute dem Rang nach bewertende Schaltung des Weiteren vorgesehen ist zum: erneuten Rangbewerten der anwendbaren Attribute zur Berücksichtigung der ausgewählten Attribute.

Beispiel 19 beinhaltet den Gegenstand von Beispiel 16, wobei: die ausgewählten Text empfangende Schaltung des Weiteren vorgesehen ist zum Empfangen einer zweiten Auswahl des Textes zur Gestaltung, wobei der zweite ausgewählte Text wenigstens einen Abschnitt einer der Sektionen beinhaltet, wobei die eine der Sektionen das eine der textbasierten Elemente darstellt; die ausgewählten Text klassifizierende Schaltung des Weiteren vorgesehen ist zum Klassifizieren des zweiten ausgewählten Textes als das eine der textbasierten Elemente; die ausgewählte Attribute empfangende Schaltung des Weiteren vorgesehen ist zum Empfangen eines nutzerseitig gewählten Attributes für den zweiten ausgewählten Text; die ausgewählte Attribute anwendende Schaltung des Weiteren vorgesehen ist zum Anwenden des gewählten Attributes auf den zweiten ausgewählten Text; und die anwendbare Attribute dem Rang nach bewertende Schaltung des Weiteren vorgesehen ist zum Modifizieren der anwendbaren Attribute zur Berücksichtigung des gewählten Attributes.

Beispiel 20 beinhaltet den Gegenstand von Beispiel 19, wobei die angewandte Attribute dem Rang nach bewertende Schaltung des Weiteren vorgesehen ist zum: Hinzufügen des gewählten Attributes zu den anwendbaren Attributen, wenn das gewählte Attribut kein Element der anwendbaren Attribute ist; und erneuten Rangbewerten der anwendbaren Attribute zur Berücksichtigung des gewählten Attributes.

**[0050]** Die Begriffe und Ausdrücke, die hier Verwendung finden, werden als beschreibende und nicht beschränkende Begriffe verwendet, und es besteht nicht die Absicht, bei Verwendung derartiger Begriffe und Ausdrücke beliebige Äquivalente zu den gezeigten und beschriebenen Merkmalen (oder zu Teilen hiervon) auszuschließen, wobei einsichtig sein sollte, dass verschiedene Modifikationen innerhalb des Umfangs der Ansprüche möglich sind. Entsprechend sollen die Ansprüche all diese Äquivalente abdecken. Zusätzlich sind hier verschiedene Merkmale, Aspekte und Ausführungsformen beschrieben worden. Die Merkmale, Aspekte und Ausführungsformen sind untereinander kombinationsfähig wie auch variations- und modifikationsfähig, wie sich einem Fachmann auf dem einschlägigen Gebiet erschließt. Die vorliegende Offenbarung sollte daher derart betrachtet werden, dass sie derartige Kombinationen, Variationen und Modifikationen einschließt. Es ist beabsichtigt, dass der Umfang der vorliegenden Offenbarung nicht

durch die vorliegende Detailbeschreibung, sondern durch die beigefügten Ansprüche beschränkt wird. Weitere eingereichte Anmeldungen, die die Priorität der vorliegenden Anmeldung beanspruchen, können den offenbarten Gegenstand auf andere Weise beanspruchen und können allgemein einen beliebigen Satz aus einem oder mehreren Elementen, die hier verschiedentlich offenbart sind oder anderweitig vorgelegt werden, beinhalten.

## Patentansprüche

1. Computerprogrammerzeugnis, das ein oder mehrere nichttemporäre maschinenlesbare Medien beinhaltet, auf denen Anweisungen codiert sind, die bei Ausführung durch einen oder mehrere Prozessoren veranlassen, dass ein Prozess zum Gestalten eines elektronischen textbasierten Dokumentes, bei dem Text in mehreren Sektionen organisiert ist, ausgeführt wird, wobei jede der Sektionen ein entsprechendes von mehreren textbasierten Elementen darstellt, wobei der Prozess umfasst:

Empfangen einer Nutzerauswahl des Textes zur Gestaltung, wobei der ausgewählte Text wenigstens einen Abschnitt von einer der Sektionen beinhaltet; Klassifizieren des ausgewählten Textes als das entsprechende eine der textbasierten Elemente, das durch die eine der Sektionen dargestellt wird; Rangbewerten eines Satzes von Attributen, die auf das eine der textbasierten Elemente anwendbar sind; Präsentieren einer geordneten Liste wenigstens der dem Rang nach am höchsten bewerteten Attribute; in Reaktion auf das Empfangen einer Auswahl eines oder mehrerer der präsentierten Attribute erfolgreiches Anwenden der ausgewählten Attribute auf den ausgewählten Text; und erneutes Rangbewerten der anwendbaren Attribute zur Berücksichtigung der ausgewählten Attribute.

2. Computerprogrammerzeugnis nach Anspruch 1, wobei das Klassifizieren des ausgewählten Textes umfasst:

Anwenden von heuristischen Regeln auf den wenigstens einen Abschnitt der einen der Sektionen zur Klassifizierung des ausgewählten Textes als das eine der textbasierten Elemente.

3. Computerprogrammerzeugnis nach Anspruch 1 oder 2, wobei das Rangbewerten der anwendbaren Attribute umfasst:

wenigstens teilweise erfolgreiches Beziehen des Rangbewertens auf Auswahlen unter den anwendbaren Attributen durch einen gegebenen Nutzer beim Gestalten anderer textbasierter Dokumente, wobei der gegebene Nutzer die Nutzerauswahl des Textes zur Gestaltung bereitgestellt hat.

4. Computerprogrammerzeugnis nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Rangbewerten der anwendbaren Attribute umfasst:

wenigstens teilweise erfolgreiches Beziehen des Rangbewertens auf Auswahlen unter den anwendbaren Attributen durch andere Nutzer beim Gestalten anderer textbasierter Dokumente, wobei die anderen Nutzer von einem gegebenen Nutzer verschieden sind und der gegebene Nutzer die Nutzerauswahl des Textes zur Gestaltung bereitgestellt hat.

5. Computerprogrammerzeugnis nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Prozess des Weiteren umfasst:

Empfangen einer zweiten Auswahl des Textes zur Gestaltung, wobei der zweite ausgewählte Text wenigstens einen Abschnitt einer anderen der Sektionen beinhaltet, wobei die andere der Sektionen das eine der textbasierten Elemente darstellt;  
Klassifizieren des zweiten ausgewählten Textes als das eine der textbasierten Elemente;  
in Reaktion auf das Empfangen eines nutzerseitig gewählten Attributes für den zweiten ausgewählten Text erfolgreiches Anwenden des gewählten Attributes auf den zweiten ausgewählten Text; und  
Modifizieren der anwendbaren Attribute zur Berücksichtigung des gewählten Attributes.

6. Computerprogrammerzeugnis nach Anspruch 5, wobei das Modifizieren der anwendbaren Attribute umfasst:

Hinzufügen des gewählten Attributes zu den anwendbaren Attributen, wenn das gewählte Attribut kein Element der anwendbaren Attribute ist; und  
erneutes Rangbewerten der anwendbaren Attribute zur Berücksichtigung des gewählten Attributes.

7. Computerimplementiertes Verfahren zum Gestalten eines elektronischen textbasierten Dokumentes, bei dem Text in mehreren Sektionen organisiert ist, wobei jede der Sektionen ein entsprechendes von mehreren textbasierten Elementen darstellt, wobei das Verfahren umfasst:

durch einen Prozessor erfolgreiches Empfangen einer Nutzerauswahl des Textes zur Gestaltung, wobei der ausgewählte Text wenigstens einen Abschnitt wenigstens einer der Sektionen beinhaltet;  
durch den Prozessor erfolgreiches Klassifizieren des ausgewählten Textes als ein entsprechendes oder mehrere entsprechende der textbasierten Elemente, die die wenigstens eine der Sektionen darstellen;  
durch den Prozessor erfolgreiches Rangbewerten eines Satzes von Attributen, die auf das eine oder die mehreren der textbasierten Elemente anwendbar sind;  
durch den Prozessor erfolgreiches Präsentieren einer geordneten Liste wenigstens der dem Rang nach am höchsten bewerteten Attribute; und  
in Reaktion auf das durch den Prozessor erfolgende Empfangen einer Auswahl eines oder mehrerer der präsentierten Attribute erfolgreiches Anwenden der ausgewählten Attribute auf den ausgewählten Text, wobei jedes ausgewählte Attribut auf einen Abschnitt

des ausgewählten Textes angewendet wird, der denjenigen des einen oder der mehreren der textbasierten Elemente, auf die das ausgewählte Attribut anwendbar ist, entspricht.

8. Verfahren nach Anspruch 7, wobei das Klassifizieren des ausgewählten Textes umfasst:  
Identifizieren des wenigstens einen Abschnittes der wenigstens einen der Sektionen in dem ausgewählten Text; und  
Klassifizieren des identifizierten wenigstens einen Abschnittes der wenigstens einen der Sektionen als das entsprechende eine oder die entsprechenden mehreren der textbasierten Elemente, die die identifizierte wenigstens eine der Sektionen darstellt.

9. Verfahren nach Anspruch 8, wobei das Klassifizieren des identifizierten wenigstens einen Abschnittes der wenigstens einen der Sektionen umfasst:  
Anwenden von heuristischen Regeln auf jede Sektion des wenigstens einen Abschnittes der wenigstens einen der Sektionen zur Klassifizierung der Sektion als ein entsprechendes des einen oder der mehreren textbasierten Elemente.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 9, wobei das Rangbewerten der anwendbaren Attribute umfasst:

wenigstens teilweise erfolgreiches Beziehen des Rangbewertens auf Auswahlen unter den anwendbaren Attributen durch einen gegebenen Nutzer beim Gestalten anderer textbasierter Dokumente, wobei der gegebene Nutzer die Nutzerauswahl des Textes zur Gestaltung bereitgestellt hat.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 10, wobei das Rangbewerten der anwendbaren Attribute umfasst:

wenigstens teilweise erfolgreiches Beziehen des Rangbewertens auf Auswahlen unter den anwendbaren Attributen anderer Nutzer beim Gestalten anderer textbasierter Dokumente, wobei die anderen Nutzer von einem gegebenen Nutzer verschieden sind und der gegebene Nutzer die Nutzerauswahl des Textes zur Gestaltung bereitgestellt hat.

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 11, des Weiteren umfassend:

Markieren derjenigen Abschnitte des ausgewählten Textes, auf die die ausgewählten Attribute angewendet werden, zur Verwirklichung einer optischen Hervorhebung gegenüber einem Rest des ausgewählten Textes, auf den die ausgewählten Attribute nicht angewendet werden.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 12, des Weiteren umfassend:

durch den Prozessor erfolgreiches erneutes Rangbewerten der anwendbaren Attribute zur Berücksichtigung der ausgewählten Attribute.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 13, des Weiteren umfassend:

durch den Prozessor erfolgreiches Empfangen einer zweiten Auswahl des Textes zur Gestaltung, wobei der zweite ausgewählte Text wenigstens einen Abschnitt von einer der Sektionen beinhaltet, wobei die eine der Sektionen das eine der textbasierten Elemente darstellt;

durch den Prozessor erfolgreiches Klassifizieren des zweiten ausgewählten Textes als das eine der textbasierten Elemente;

in Reaktion auf das durch den Prozessor erfolgende Empfangen eines nutzerseitig gewählten Attributes für den zweiten ausgewählten Text erfolgreiches Anwenden des gewählten Attributes auf den zweiten ausgewählten Text; und

durch den Prozessor erfolgreiches Modifizieren der anwendbaren Attribute zur Berücksichtigung des gewählten Attributes.

15. Verfahren nach Anspruch 14, wobei das Modifizieren der anwendbaren Attribute umfasst:

Hinzufügen des gewählten Attributes zu den anwendbaren Attributen, wenn das gewählte Attribut kein Element der anwendbaren Attribute ist; und  
erneutes Rangbewerten der anwendbaren Attribute zur Berücksichtigung des gewählten Attributes.

16. Computerbasiertes System zum Gestalten eines elektronischen textbasierten Dokumentes, bei dem Text in mehreren Sektionen organisiert ist, wobei jede der Sektionen ein entsprechendes von mehreren textbasierten Elementen darstellt, wobei das System umfasst:

eine ausgewählten Text empfangende Schaltung zum Empfangen einer Nuterauswahl des Textes zur Gestaltung, wobei der ausgewählte Text wenigstens einen Abschnitt wenigstens einer der Sektionen beinhaltet;

eine ausgewählten Text klassifizierende Schaltung zum Klassifizieren des ausgewählten Textes als ein entsprechendes oder mehrere entsprechende der textbasierten Elemente, die die wenigstens eine der Sektionen darstellt;

eine anwendbare Attribute dem Rang nach bewertende Schaltung zum Rangbewerten eines Satzes von Attributen, die auf das eine oder die mehreren der textbasierten Elemente anwendbar sind;

eine höchste Attribute präsentierende Schaltung zum Präsentieren einer geordneten Liste wenigstens der dem Rang nach am höchsten bewerteten Attribute;

eine ausgewählte Attribute empfangende Schaltung zum Empfangen einer Auswahl eines oder mehrerer der präsentierten Attribute; und  
eine ausgewählte Attribute anwendende Schaltung zum Anwenden der ausgewählten Attribute auf den ausgewählten Text, wobei jedes ausgewählte Attribut auf einen Abschnitt des ausgewählten Textes angewendet wird, der denjenigen des einen oder der meh-

renen der textbasierten Elemente, auf die das ausgewählte Attribut anwendbar ist, entspricht.

17. System nach Anspruch 16, des Weiteren umfassend eine ausgewählte Attribute markierende Schaltung zum Markieren derjenigen Abschnitte des ausgewählten Textes, auf die die ausgewählten Attribute angewendet werden, zur Verwirklichung einer optischen Hervorhebung gegenüber einem Rest des ausgewählten Textes, auf den die ausgewählten Attribute nicht angewendet werden.

18. System nach Anspruch 16 oder 17, wobei die anwendbare Attribute dem Rang nach bewertende Schaltung des Weiteren vorgesehen ist zum:

erneuten Rangbewerten der anwendbaren Attribute zur Berücksichtigung der ausgewählten Attribute.

19. System nach einem der Ansprüche 16 bis 18, wobei:

die ausgewählten Text empfangende Schaltung des Weiteren vorgesehen ist zum Empfangen einer zweiten Auswahl des Textes zur Gestaltung, wobei der zweite ausgewählte Text wenigstens einen Abschnitt einer der Sektionen beinhaltet, wobei die eine der Sektionen das eine der textbasierten Elemente darstellt;

die ausgewählten Text klassifizierende Schaltung des Weiteren vorgesehen ist zum Klassifizieren des zweiten ausgewählten Textes als das eine der textbasierten Elemente;

die ausgewählte Attribute empfangende Schaltung des Weiteren vorgesehen ist zum Empfangen eines nutzerseitig gewählten Attributes für den zweiten ausgewählten Text;

die ausgewählte Attribute anwendende Schaltung des Weiteren vorgesehen ist zum Anwenden des gewählten Attributes auf den zweiten ausgewählten Text; und

die anwendbare Attribute dem Rang nach bewertende Schaltung des Weiteren vorgesehen ist zum Modifizieren der anwendbaren Attribute zur Berücksichtigung des gewählten Attributes.

20. System nach Anspruch 19, wobei die angewandte Attribute dem Rang nach bewertende Schaltung des Weiteren vorgesehen ist zum:

Hinzufügen des gewählten Attributes zu den anwendbaren Attributen, wenn das gewählte Attribut kein Element der anwendbaren Attribute ist; und  
erneuten Rangbewerten der anwendbaren Attribute zur Berücksichtigung des gewählten Attributes.

Es folgen 7 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIG. 1

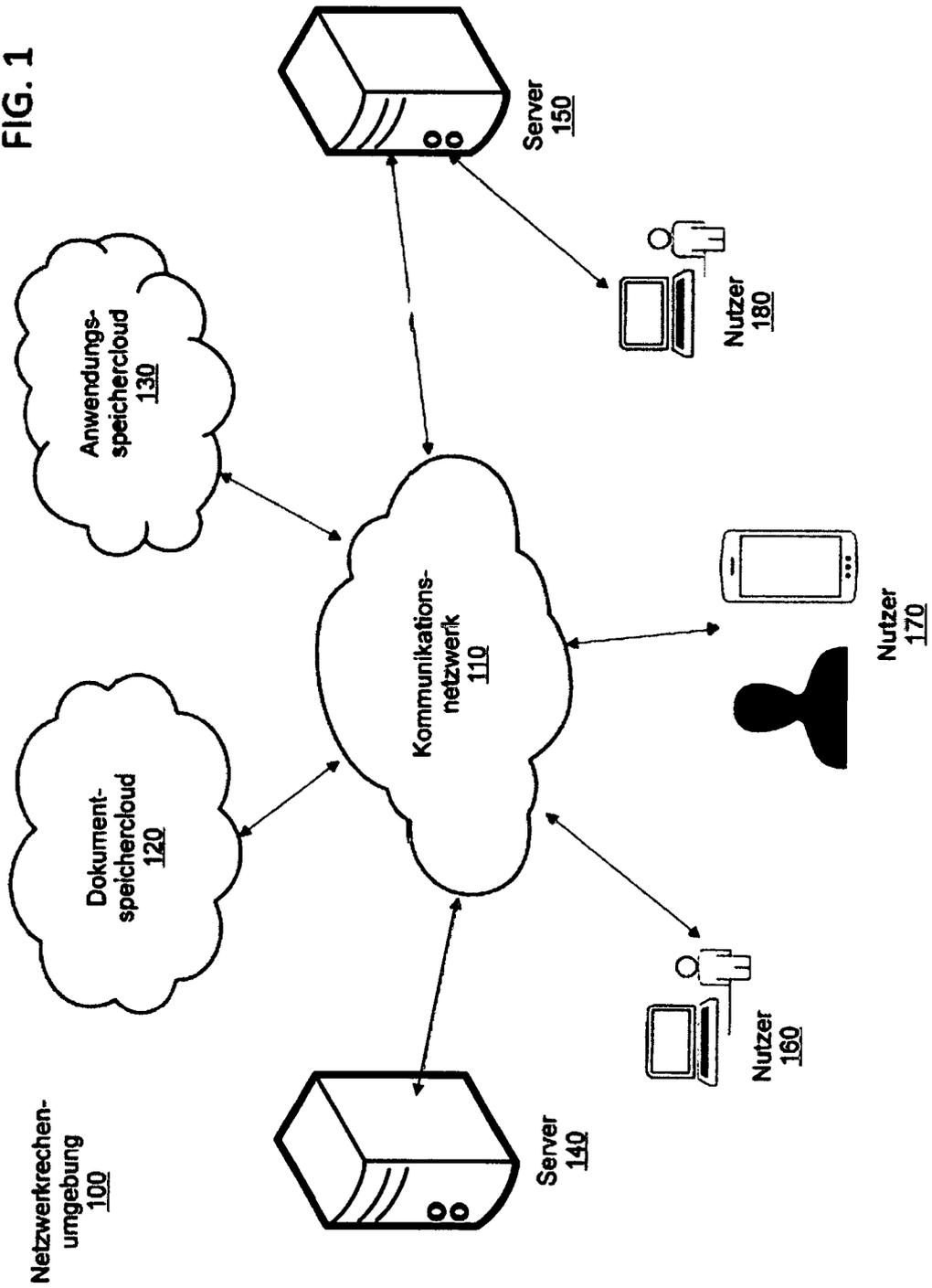
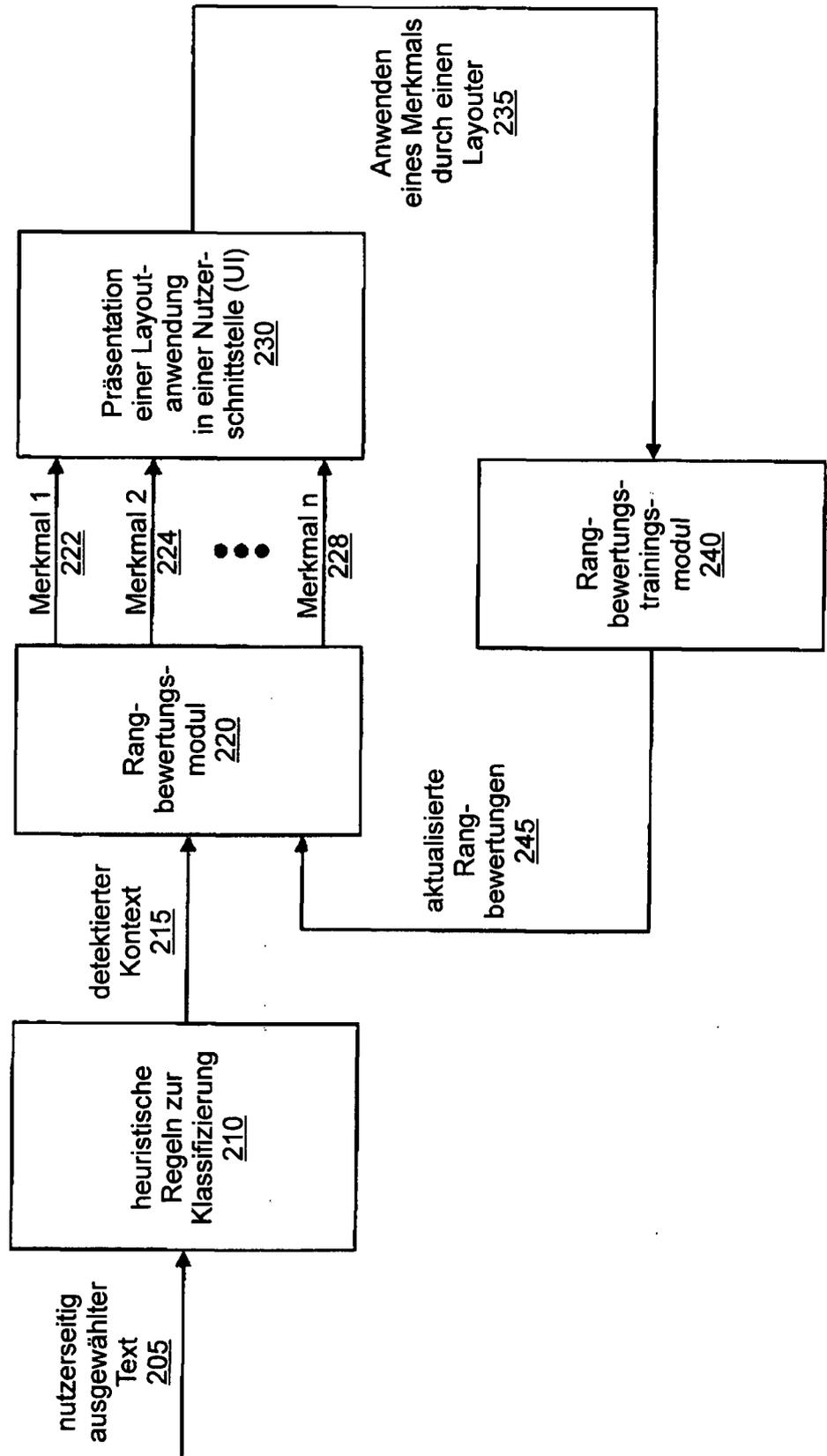


FIG. 2

Einrichtung zur Gestaltung eines Dokumentes  
unter Verwendung von intelligenten Merkmalsvorschlägen  
200



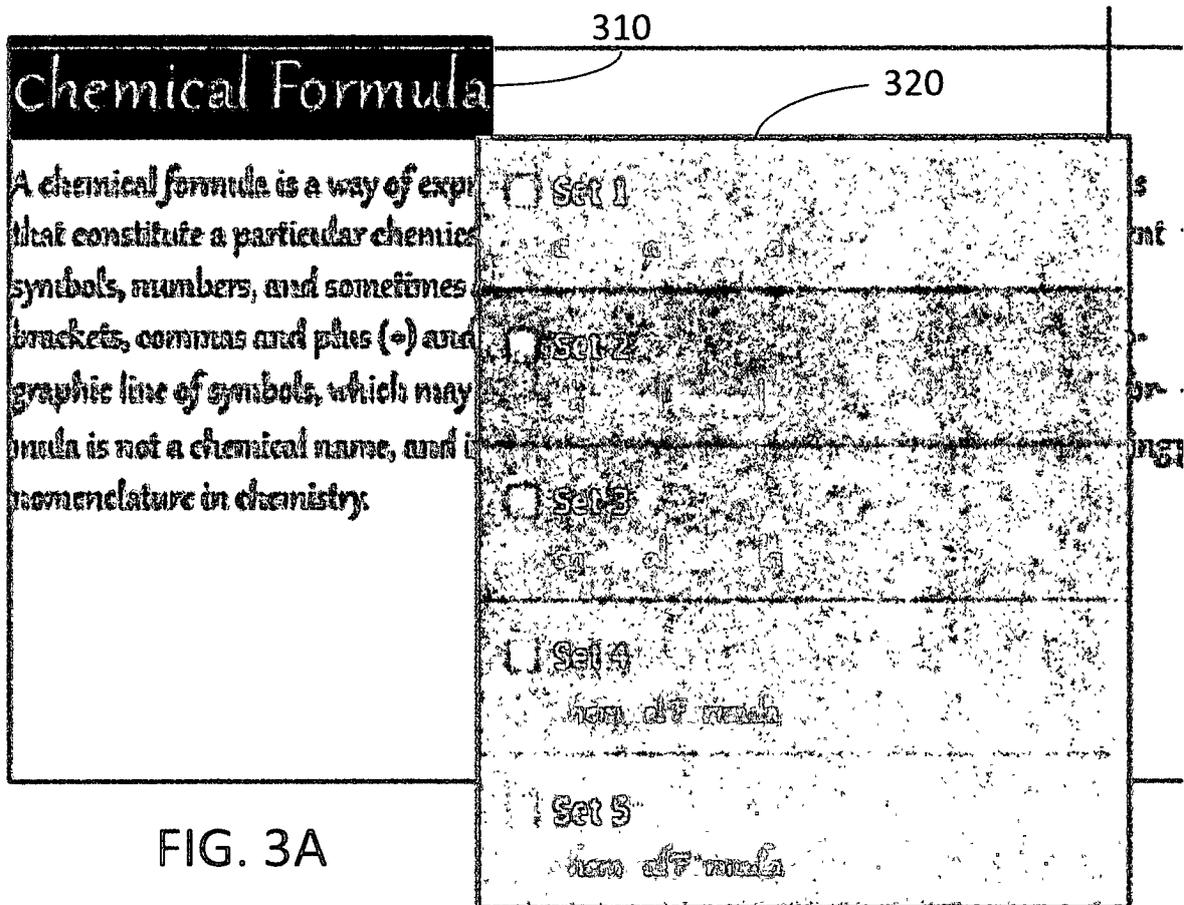


FIG. 3A

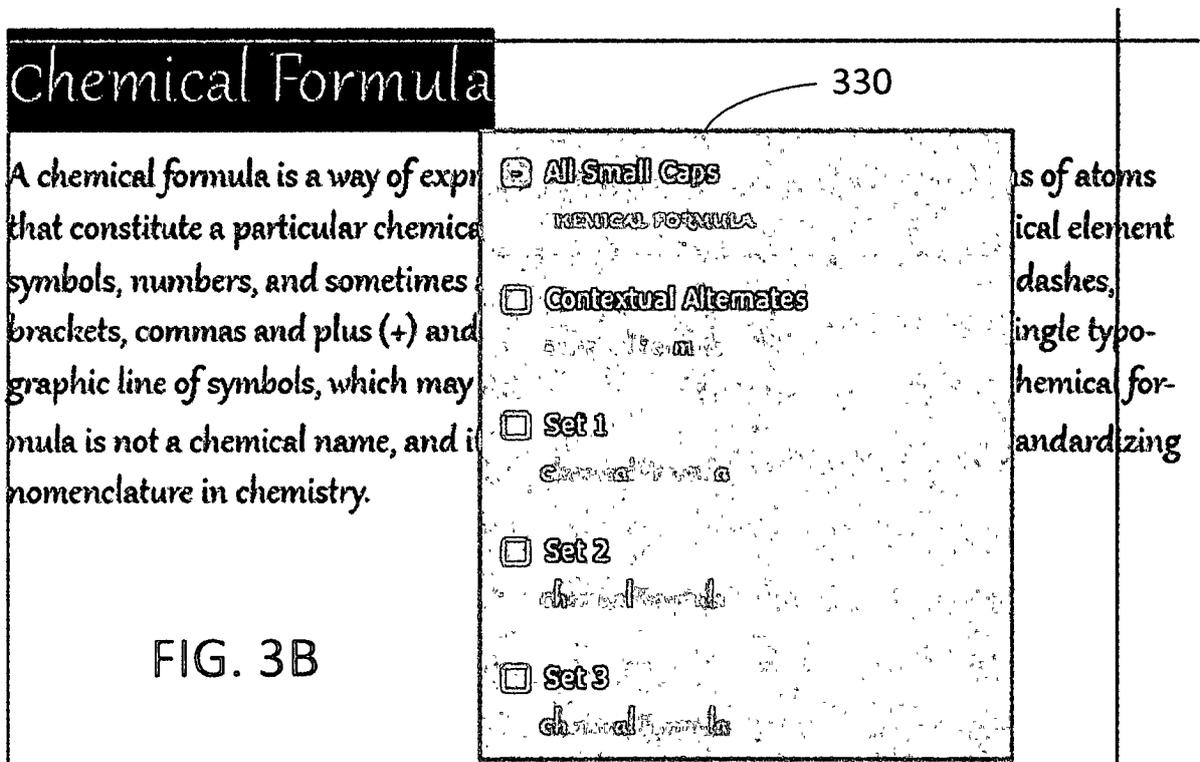


FIG. 3B

In chemistry, the empirical formula of a chemical is a simple expression of the relative number of each type of atom or ratio of the elements in the compound. For example, hexane has a molecular formula of  $C_6H_{14}$ , or structurally implying that it has a chain **CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>** structure of 6 carbon atoms, and 14 hydrogen atoms. However, the empirical formula for hexane is  $C_3H_7$ .

410

420

Subscript/Infix

$CH_3CH_2CH_2CH_2CH_2CH_3$

All Small Caps

$CH_3CH_2CH_2CH_2CH_2CH_3$

Set 2

FIG. 4A

In chemistry, the empirical formula of a chemical is a simple expression of the relative number of each type of atom or ratio of the elements in the compound. For example, hexane has a molecular formula of  $C_6H_{14}$ , or structurally implying that it has a chain **CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>** structure of 6 carbon atoms, and 14 hydrogen atoms. However, the empirical formula for hexane is  $C_3H_7$ .

430

All Small Caps

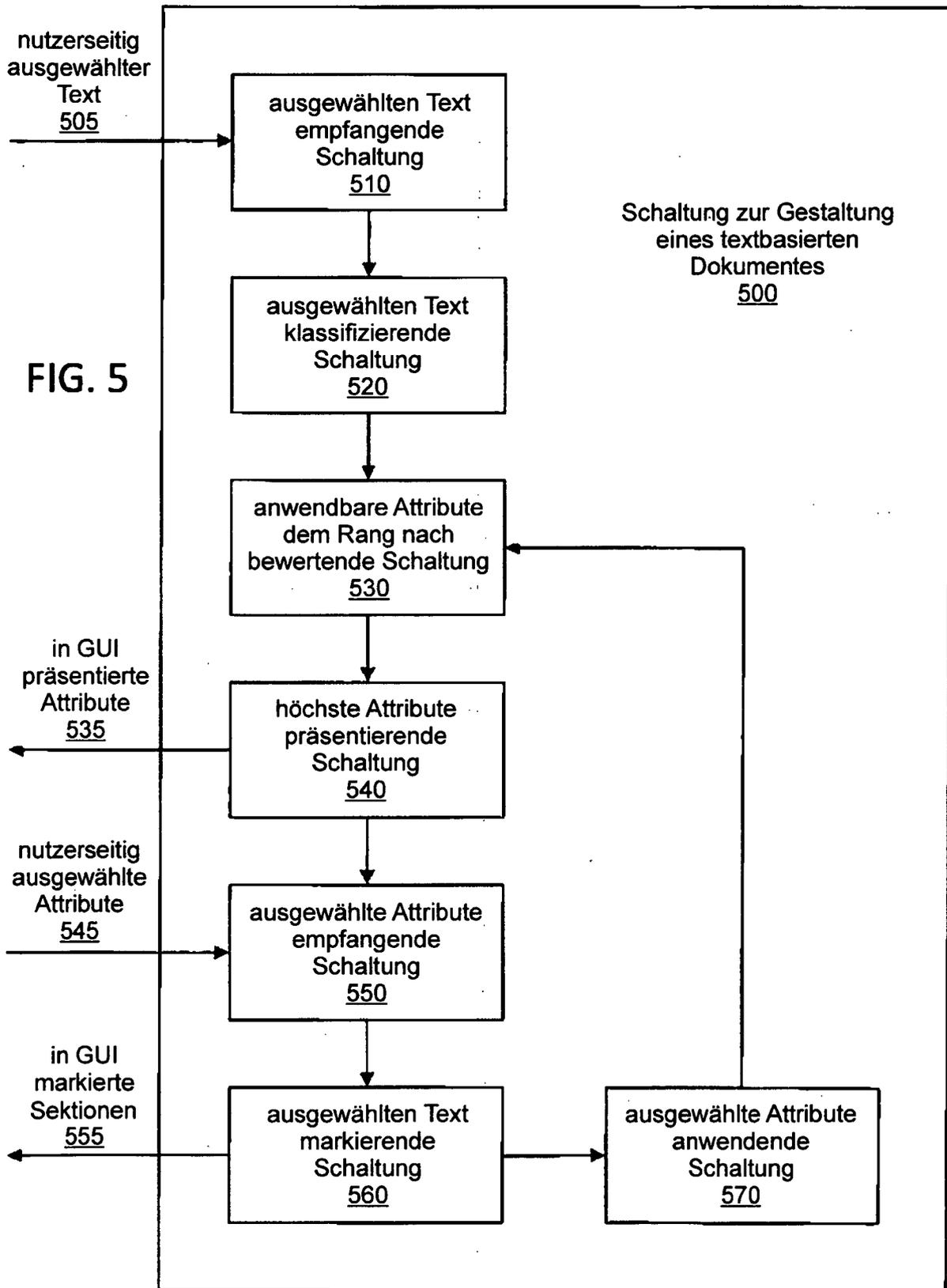
$CH_3CH_2CH_2CH_2CH_2CH_3$

Subscript/Infix

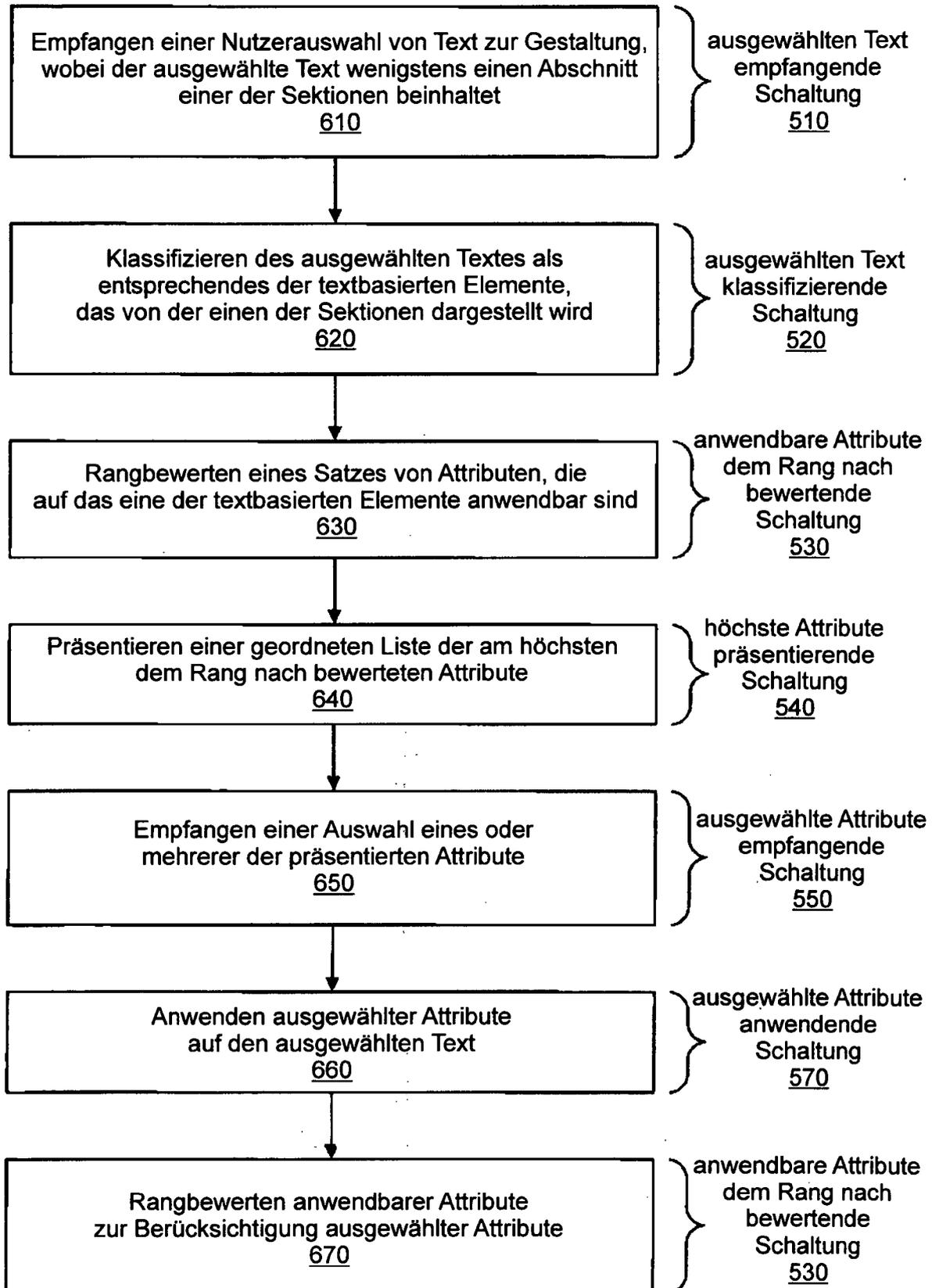
$CH_3CH_2CH_2CH_2CH_2CH_3$

Set 2

FIG. 4B



**600 FIG. 6**



**700 FIG. 7**