



(12)

Veröffentlichung

der internationalen Anmeldung mit der
(87) Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2019/102309**
in der deutschen Übersetzung (Art. III § 8 Abs. 2
IntPatÜG)
(21) Deutsches Aktenzeichen: **11 2018 005 087.4**
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/IB2018/058951**
(86) PCT-Anmeldetag: **14.11.2018**
(87) PCT-Veröffentlichungstag: **31.05.2019**
(43) Veröffentlichungstag der PCT Anmeldung
in deutscher Übersetzung: **25.06.2020**

(51) Int Cl.: **G06F 16/9035 (2019.01)**

(30) Unionspriorität:
15/820,619 22.11.2017 US

(74) Vertreter:
**Richardt Patentanwälte PartG mbB, 65185
Wiesbaden, DE**

(71) Anmelder:
**International Business Machines Corporation,
Armonk, N.Y., US**

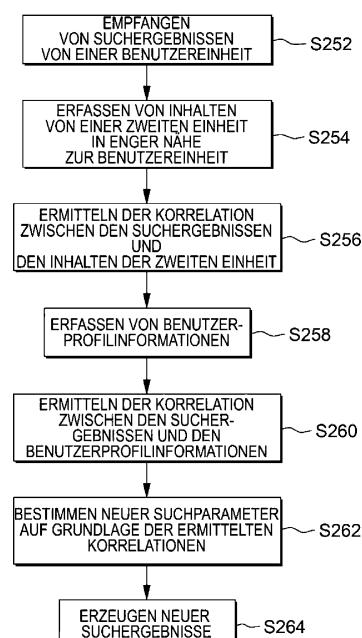
(72) Erfinder:
**Delaney, Mark, Endicott, NY, US; Grant, Robert
Huntington, Sandy Springs, GA, US; Hutchinson,
Charlotte, Endicott, NY, US**

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **VERBESSERUNG VON SUCHABFRAGEN DURCH KONTEXTANALYSE**

250



(57) Zusammenfassung: Der Kontext, in dem ein Benutzer eine Suchabfrage erstellt, wird analysiert, um eine verbesserte Suchabfrage zu erstellen. Der Kontext der Suchabfrage kann unter Bezugnahme auf ein Benutzerprofil oder Inhalte, das bzw. die von nahe dem Benutzer befindlichen Einheiten des Internets der Dinge (IoT) oder Nicht-IoT-Einheiten erfasst werden, ermittelt werden. Inhalte können erfasst werden, wenn die Suchabfrage erstellt wird oder zu einem Zeitpunkt, bevor die Suchabfrage erstellt wird. Inhalte, die für die Kontextanalyse erhoben werden, umfassen visuelle Anzeigeninhalte (Erfassen des Bildschirms), Audioinhalte und Dateninhalte.

Beschreibung**HINTERGRUND**

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft allgemein das Gebiet der Datenverarbeitung und insbesondere den Informationsabruf.

[0002] Bei dem Internet der Dinge (IoT) handelt es sich um die über das Internet hergestellte Verbindung von physischen Einheiten, Fahrzeugen und anderen Gegenständen, in denen Elektronik, Software, Sensoren, Aktoren und Netzwerkkonnektivität eingebettet sind, die diese Objekte dazu befähigen, Daten zu erfassen und austauschen. Das IoT ermöglicht ein Erfassen oder Fernsteuern von Objekten über eine vorhandene Netzwerkinfrastruktur, wodurch Möglichkeiten für eine direktere Integration der physischen Welt in auf Computern beruhende Systeme geschaffen werden und sich zusätzlich zu weniger menschlichen Eingriffen eine verbesserte Effizienz, Genauigkeit und ein wirtschaftlicher Vorteil ergeben. Das IoT wurde auf verschiedene Industrien angewandt, darunter Fertigung, Verkehr und Landwirtschaft. Ein wachsender Anteil von IoT-Einheiten wird für die Nutzung durch den Verbraucher geschaffen. Beispiele für Verbraucheranwendungen sind unter anderem vernetzte Kraftfahrzeuge, Unterhaltung, Wohnungen und intelligente Häuser, am Körper tragbare Technologie, Quantified Self (Erfassung von Körperfunktionswerten), vernetztes Gesundheitswesen und intelligenter Einzelhandel. Das Verbraucher-IoT stellt neue Möglichkeiten für Nutzererfahrung und Schnittstellen bereit.

[0003] Suchmaschinen stellen eine Schnittstelle zu einer Gruppe von Gegenständen bereit, die es Nutzern ermöglicht, Kriterien zu einem interessierenden Gegenstand anzugeben und die Maschine die passenden Gegenstände suchen zu lassen. Die Kriterien werden als Suchabfrage bezeichnet. Im Falle von Textsuchmaschinen wird die Suchabfrage üblicherweise als ein Satz von Wörtern ausgedrückt, die das gewünschte Konzept benennen, das ein oder mehrere Dokumente enthalten. Manche Suchmaschinen ermöglichen es Benutzern, ganze Dokumente, Bilder, Töne und verschiedene Formen natürlicher Sprache anzugeben. Suchmaschinen wenden Verbesserungen auf Suchabfragen an, um die Wahrscheinlichkeit zu steigern, einen qualitätsvollen Satz von Gegenständen bereitzustellen.

KURZDARSTELLUNG

[0004] Nach einem Aspekt der vorliegenden Erfindung umfassen ein durch Computer umgesetztes Verfahren, ein Computerprogrammprodukt und ein System Folgendes: (i) Empfangen eines Satzes von Suchergebnissen von einer Suchmaschine auf Grundlage einer ersten Suchabfrage, darunter einen

ersten Satz von Suchausdrücken, auf einer ersten Einheit; (ii) Erfassen eines Satzes von Daten von einer zweiten Einheit, die sich nahe der ersten Einheit befindet; (iii) Ermitteln eines ersten Korrelationsparameters für jedes Suchergebnis im Satz von Suchergebnissen als ersten Grad einer Korrelation mit dem Satz von Daten, die von der zweiten Einheit erfasst werden; (iv) Empfangen eines Benutzerprofils für einen Benutzer, wobei das Benutzerprofil einen Satz von Interessen enthält; (v) Ermitteln eines zweiten Korrelationsparameters für jedes Suchergebnis im Satz von Suchergebnissen als zweiten Grad einer Korrelation mit dem Satz von Interessen; (vi) Bestimmen eines zweiten Satzes von Suchausdrücken aus den Suchergebnissen auf Grundlage des ersten Grades einer Korrelation, der durch den ersten Korrelationsparameter angegeben wird, und des zweiten Grades einer Korrelation, der durch den zweiten Korrelationsparameter angegeben wird; und (vii) Erzeugen einer zweiten Suchabfrage unter Einbeziehung des zweiten Satzes von Suchausdrücken.

Figurenliste

Fig. 1 ist eine Blockschaubildansicht einer ersten Ausführungsform eines Systems gemäß der vorliegenden Erfindung;

Fig. 2 ist ein Ablaufplan, der ein Verfahren einer ersten Ausführungsform zeigt, das mindestens teilweise durch das System der ersten Ausführungsform durchgeführt wird.

Fig. 3 ist eine Blockschaubildansicht eines Abschnitts einer Maschinenlogik (z.B. Software) des Systems der ersten Ausführungsform;

Fig. 4A ist ein erster Screenshot, der durch das Computersystem der ersten Ausführungsform erzeugt wird; und

Fig. 4B ist ein zweiter Screenshot, der durch das Computersystem der ersten Ausführungsform erzeugt wird; und

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG

[0005] Der Kontext, in dem ein Benutzer eine Suchabfrage erzeugt, wird analysiert, um eine verbesserte Suchabfrage zu erzeugen. Der Kontext der Suchabfrage kann unter Bezugnahme auf ein Benutzerprofil oder einen Inhalt, das bzw. der von nahe dem Benutzer befindlichen Einheiten des Internets der Dinge (IoT) oder Nicht-IoT-Einheiten erfasst wird, ermittelt werden. Ein Inhalt kann erfasst werden, wenn die Suchabfrage erzeugt wird oder zu einem Zeitpunkt, bevor die Suchabfrage erzeugt wird. Inhalte, die für die Kontextanalyse erfasst werden, umfassen optische Anzeigeninhalte (Erfassung des Bildschirms), Audioinhalt und Dateninhalt. Dieser Abschnitt „Detaillierte Beschreibung“ ist in die folgenden Unterabschnitte untergliedert: (i) Hardware- und Software-

Umgebung; (ii) Beispielhafte Ausführungsform; (iii) Weitere Anmerkungen und/oder Ausführungsformen; und (iv) Definitionen.

HARDWARE- UND SOFTWARE-UMGEBUNG

[0006] Bei der vorliegenden Erfindung kann es sich um ein System, ein Verfahren und/oder ein Computerprogrammprodukt auf jeder möglichen technischen Einzelebene der Integration handeln. Das Computerprogrammprodukt kann (ein) durch einen Computer lesbare(s) Speichermedium (oder -medien) umfassen, auf dem/denen durch einen Computer lesbare Programmanweisungen gespeichert ist/sind, um einen Prozessor dazu zu veranlassen, Aspekte der vorliegenden Erfindung auszuführen.

[0007] Bei dem durch einen Computer lesbaren Speichermedium kann es sich um eine physische Einheit handeln, die Anweisungen zur Verwendung durch ein System zur Ausführung von Anweisungen behalten und speichern kann. Bei dem durch einen Computer lesbaren Speichermedium kann es sich zum Beispiel um eine elektronische Speicher-Einheit, eine magnetische Speichereinheit, eine optische Speichereinheit, eine elektromagnetische Speichereinheit, eine Halbleiterspeichereinheit oder jede geeignete Kombination daraus handeln, ohne auf diese beschränkt zu sein. Zu einer nicht erschöpfenden Liste spezifischer Beispiele des durch einen Computer lesbaren Speichermediums gehören die Folgenden: eine tragbare Computerdiskette, eine Festplatte, ein Direktzugriffsspeicher (RAM), ein Nur-Lese-Speicher (ROM), ein lösbarer programmierbarer Nur-Lese-Speicher (EPROM bzw. Flash-Speicher), ein statischer Direktzugriffsspeicher (SRAM), ein tragbarer Kompaktspeicherplatte-Nur-Lese-Speicher (CD-ROM), eine DVD (digital versatile disc), ein Speicher-Stick, eine Diskette, eine mechanisch kodierte Einheit wie zum Beispiel Lochkarten oder erhabene Strukturen in einer Rille, auf denen Anweisungen gespeichert sind, und jede geeignete Kombination daraus. Ein durch einen Computer lesbaren Speichermedium soll in der Verwendung hierin nicht als flüchtige Signale an sich aufgefasst werden, wie zum Beispiel Funkwellen oder andere sich frei ausbreitende elektromagnetische Wellen, elektromagnetische Wellen, die sich durch einen Wellenleiter oder ein anderes Übertragungsmedium ausbreiten (z.B. ein Lichtwellenleiterkabel durchlaufende Lichtimpulse) oder durch einen Draht übertragene elektrische Signale.

[0008] Hierin beschriebene, durch einen Computer lesbare Programmanweisungen können von einem durch einen Computer lesbaren Speichermedium auf jeweilige Datenverarbeitungs/Verarbeitungseinheiten oder über ein Netzwerk wie zum Beispiel das Internet, ein lokales Netzwerk, ein Weitverkehrsnetz und/oder ein drahtloses Netzwerk auf einen ex-

ternen Computer oder eine externe Speichereinheit heruntergeladen werden. Das Netzwerk kann Kupferübertragungskabel, Lichtwellenübertragungsleiter, drahtlose Übertragung, Leitwegrechner, Firewalls, Vermittlungseinheiten, Gateway-Computer und/oder Edge-Server aufweisen. Eine Netzwerkkarderkerkte oder Netzwerkschnittstelle in jeder Datenverarbeitungs/Verarbeitungseinheit empfängt durch einen Computer lesbare Programmanweisungen aus dem Netzwerk und leitet die durch einen Computer lesbaren Programmanweisungen zur Speicherung in einem durch einen Computer lesbaren Speichermedium innerhalb der entsprechenden Datenverarbeitungs-/Verarbeitungseinheit weiter.

[0009] Bei durch einen Computer lesbaren Programmanweisungen zum Ausführen von Arbeitsschritten der vorliegenden Erfindung kann es sich um Assembler-Anweisungen, ISA-Anweisungen (Instruction-Set-Architecture), Maschinenanweisungen, maschinenabhängige Anweisungen, Mikrocode, Firmware-Anweisungen, zustandssetzende Daten oder entweder Quellcode oder Objektcode handeln, die in einer beliebigen Kombination aus einer oder mehreren Programmiersprachen geschrieben werden, darunter objektorientierte Programmiersprachen wie Smalltalk, C++ o.ä. sowie herkömmliche prozedurale Programmiersprachen wie die Programmiersprache „C“ oder ähnliche Programmiersprachen. Die durch einen Computer lesbaren Programmanweisungen können vollständig auf dem Computer des Benutzers, teilweise auf dem Computer des Benutzers, als eigenständiges Software-Paket, teilweise auf dem Computer des Benutzers und teilweise auf einem fernen Computer oder vollständig auf dem fernen Computer oder Server ausgeführt werden. In letzterem Fall kann der entfernt angeordnete Computer mit dem Computer des Benutzers durch eine beliebige Art Netzwerk verbunden sein, darunter ein lokales Netzwerk (LAN) oder ein Weitverkehrsnetz (WAN), oder die Verbindung kann mit einem externen Computer hergestellt werden (zum Beispiel über das Internet unter Verwendung eines Internet-Dienstanbieters). In einigen Ausführungsformen können elektronische Schaltungen, darunter zum Beispiel programmierbare Logikschaltungen, im Feld programmierbare Gatter-Anordnungen (FPGA, field programmable gate arrays) oder programmierbare Logikanordnungen (PLA, programmable logic arrays) die durch einen Computer lesbaren Programmanweisungen ausführen, indem sie Zustandsinformationen der durch einen Computer lesbaren Programmanweisungen nutzen, um die elektronischen Schaltungen zu personalisieren, um Aspekte der vorliegenden Erfindung durchzuführen.

[0010] Aspekte der vorliegenden Erfindung sind hierin unter Bezugnahme auf Ablaufpläne und/oder Blockschaltbilder bzw. Schaubilder von Verfahren, Vorrichtungen (Systemen) und Computerprogramm-

produkten gemäß Ausführungsformen der Erfindung beschrieben. Es wird darauf hingewiesen, dass jeder Block der Ablaufpläne und/oder der Blockschaltbilder bzw. Schaubilder sowie Kombinationen von Blöcken in den Ablaufplänen und/oder den Blockschaltbildern bzw. Schaubildern mittels durch einen Computer lesbare Programmanweisungen ausgeführt werden können.

[0011] Diese durch einen Computer lesbaren Programmanweisungen können einem Prozessor eines Universalcomputers, eines Spezialcomputers oder einer anderen programmierbaren Datenverarbeitungsvorrichtung bereitgestellt werden, um eine Maschine zu erzeugen, so dass die über den Prozessor des Computers bzw. der anderen programmierbaren Datenverarbeitungsvorrichtung ausgeführten Anweisungen ein Mittel zur Umsetzung der in dem Block bzw. den Blöcken der Ablaufpläne und/oder der Blockschaltbilder bzw. Schaubilder festgelegten Funktionen/Schritte erzeugen. Diese durch einen Computer lesbaren Programmanweisungen können auch auf einem durch einen Computer lesbaren Speichermedium gespeichert sein, das einen Computer, eine programmierbare Datenverarbeitungsvorrichtung und/oder andere Einheiten so steuern kann, dass sie auf eine bestimmte Art funktionieren, so dass das durch einen Computer lesbare Speichermedium, auf dem Anweisungen gespeichert sind, ein Herstellungsprodukt aufweist, darunter Anweisungen, welche Aspekte der/des in dem Block bzw. den Blöcken des Ablaufplans und/oder der Blockschaltbilder bzw. Schaubilder angegebenen Funktion/Schritts umsetzen.

[0012] Die durch einen Computer lesbaren Programmanweisungen können auch auf einen Computer, eine andere programmierbare Datenverarbeitungsvorrichtung oder eine andere Einheit geladen werden, um das Ausführen einer Reihe von Prozessschritten auf dem Computer bzw. der anderen programmierbaren Vorrichtung oder anderen Einheit zu verursachen, um einen auf einem Computer ausgeführten Prozess zu erzeugen, so dass die auf dem Computer, einer anderen programmierbaren Vorrichtung oder einer anderen Einheit ausgeführten Anweisungen die in dem Block bzw. den Blöcken der Ablaufpläne und/oder der Blockschaltbilder bzw. Schaubilder festgelegten Funktionen/Schritte umsetzen.

[0013] Die Ablaufpläne und die Blockschaltbilder bzw. Schaubilder in den Figuren veranschaulichen die Architektur, die Funktionalität und den Betrieb möglicher Ausführungen von Systemen, Verfahren und Computerprogrammprodukten gemäß verschiedenen Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung. In diesem Zusammenhang kann jeder Block in den Ablaufplänen oder Blockschaltbildern bzw. Schaubildern ein Modul, ein Segment oder einen Teil von Anweisungen darstellen, die eine oder mehrere

re ausführbare Anweisungen zur Ausführung der bestimmten logischen Funktion(en) aufweisen. In einigen alternativen Ausführungen können die in dem Block angegebenen Funktionen in einer anderen Reihenfolge als in den Figuren gezeigt stattfinden. Zwei nacheinander gezeigte Blöcke können zum Beispiel in Wirklichkeit im Wesentlichen gleichzeitig ausgeführt werden, oder die Blöcke können manchmal je nach entsprechender Funktionalität in umgekehrter Reihenfolge ausgeführt werden. Es ist ferner anzumerken, dass jeder Block der Blockschaltbilder bzw. Schaubilder und/oder der Ablaufpläne sowie Kombinationen aus Blöcken in den Blockschaltbildern bzw. Schaubildern und/oder den Ablaufplänen durch spezielle auf Hardware beruhende Systeme umgesetzt werden können, welche die festgelegten Funktionen oder Schritte durchführen, oder Kombinationen aus Spezial-Hardware und Computeranweisungen ausführen.

[0014] Eine Ausführungsform einer möglichen Hardware- und Software-Umgebung für die Software und/oder Verfahren gemäß der vorliegenden Erfindung wird nun im Einzelnen unter Bezugnahme auf die Figuren beschrieben. **Fig. 1** ist ein Funktionsblockschaubild, das verschiedene Abschnitte eines vernetzten Computersystems **100** zeigt, darunter: ein Suchkontextserver-Teilsystem **102**; ein Mobiltelefon **104**, ein Computer **106**, ein Tablet **108**, ein Fernseher **110**, eine Anzeigetafel **112**; und ein Datenübertragungsnetzwerk **114**. Das Suchkontextserver-Teilsystem **102** enthält: einen Suchkontextserver-Computer **200**; eine Anzeigeeinheit **212**; und externe Einheiten **214**. Der Suchkontextserver-Computer **200** enthält: eine Datenübertragungseinheit **202**; einen Prozessorsatz **204**; einen Eingabe/Ausgabe-Schnittstellen-satz (E/A-Schnittstellensatz) **206**; eine Speichereinheit **208**; und eine Persistenzspeichereinheit **210**. Die Speichervorrichtung **208** enthält: Direktzugriffsspeichereinheiten (RAM-Einheiten) **216**; und eine Zwischenspeichereinheit **218**. Die Persistenzspeichereinheit **210** enthält: ein Suchkontextprogramm **300** und eine Datenbank **220**.

[0015] Das Suchkontextserver-Teilsystem **102** ist in vielerlei Hinsicht repräsentativ für die verschiedenen Computer-Teilsysteme der vorliegenden Erfindung. Entsprechend werden nun verschiedene Teile des Suchkontextserver-Teilsystems **102** in den folgenden Abschnitten erörtert.

[0016] Bei dem Suchkontextserver-Teilsystem **102** kann es sich um einen Laptop-Computer, einen Tablet-Computer, einen Netbook-Computer, einen Personal Computer (PC), einen Desktop-Computer, einen elektronischen Assistenten (PDA, personal digital assistant), ein Smartphone oder eine beliebige programmierbare elektronische Einheit handeln, die dazu fähig ist, über ein Datenübertragungsnetzwerk **114** Daten mit Client-Teilsystemen auszutauschen.

Das Suchkontextprogramm **300** ist eine Zusammenstellung von maschinenlesbaren Anweisungen und/oder Daten, die dazu dient, bestimmte Softwarefunktionen zu erstellen, zu verwalten und zu steuern, die nachstehend im Einzelnen im Unterabschnitt ‚Beispielhafte Ausführungsform‘ dieses Abschnitts ‚Detaillierte Beschreibung‘ erörtert wird.

[0017] Das Suchkontextserver-Teilsystem **102** ist dazu fähig, über ein Datenübertragungsnetzwerk **114** mit anderen Computer-Teilsystemen Daten auszutauschen. Bei dem Datenübertragungsnetzwerk **114** kann es sich zum Beispiel um ein lokales Netzwerk (LAN), ein Weitverkehrsnetz (WAN) wie etwa das Internet oder um eine Kombination aus beiden handeln und es kann drahtgebundene, drahtlose oder Lichtwellenleiterverbindungen umfassen. Im Allgemeinen kann es sich bei dem Datenübertragungsnetzwerk **114** um eine beliebige Kombination aus Verbindungen und Protokollen handeln, die Datenübertragungen zwischen Server- und Client-Teilsystemen unterstützen. Das Datenübertragungsnetzwerk **114** kann sich mit einem Server verbinden, auf dem eine Suchmaschine (nicht gezeigt) gehostet ist, wie etwa die Suchmaschinen Google, Bing oder Yahoo. Ein Server, der eine Suchmaschine hostet, gibt Suchergebnisse auf Grundlage von Suchausdrücken in einer Abfrage über das Datenübertragungsnetzwerk **114** aus.

[0018] Das Suchkontextserver-Teilsystem **102** ist als ein Blockschaubild mit vielen Doppelpfeilen dargestellt. Diese Doppelpfeile (keine getrennten Bezugsszeichen) stellen eine Datenübertragungsstruktur dar, die Datenübertragungen zwischen verschiedenen Komponenten des Suchkontextserver-Teilsystems **102** bereitstellen. Diese Datenübertragungsstruktur kann mit einer beliebigen Architektur umgesetzt werden, die ausgelegt ist für eine Weitergabe von Daten und/oder Steuerung von Informationen zwischen Prozessoren (wie etwa Mikroprozessoren, Datenübertragungsprozessoren und/oder Netzwerkprozessoren usw.), dem Systemspeicher, peripheren Einheiten und beliebigen anderen Hardwarekomponenten innerhalb eines Systems. Beispielsweise kann die Datenübertragungsstruktur mindestens teilweise mit einem oder mehreren Bussen umgesetzt werden.

[0019] Bei der Speichereinheit **208** und der Persistenzspeichereinheit **210** handelt es sich um computerlesbare Speichermedien. Im Allgemeinen kann die Speichereinheit **208** beliebige geeignete flüchtige oder nichtflüchtige computerlesbare Speichereinheiten umfassen. Es wird ferner darauf hingewiesen, dass jetzt und/oder in naher Zukunft: (i) externe Einheiten **214** dazu fähig sein können, einigen oder den gesamten Speicher für das Suchkontextserver-Teilsystem **102** bereitzustellen; und/oder (ii) Einheiten außerhalb des Suchkontextserver-Teilsystems **102**

dazu fähig sein können, einen Speicher für das Suchkontextserver-Teilsystem **102** bereitzustellen.

[0020] Das Suchkontextprogramm **300** ist in der Persistenzspeichereinheit **210** für den Zugriff und/oder die Ausführung durch einen oder mehrere Prozessoren des Prozessorsatzes **204** gespeichert, üblicherweise durch die Speichereinheit **208**. Die Persistenzspeichereinheit **210**: (i) ist zumindest persistenter als ein durchlaufendes Signal; (ii) speichert das Programm (darunter seine Softlogik und/oder Daten) auf einem materiellen Medium (wie etwa magnetischen oder optischen Domänen); und (iii) ist im Wesentlichen weniger persistent als ein Permanentsspeicher. Alternativ kann der Datenspeicher persistenter und/oder permanenter sein als die Art von Speicher, die durch die Persistenzspeichereinheit **210** bereitgestellt ist.

[0021] Das Suchkontextprogramm **300** kann sowohl aussagekräftige Daten (das heißt, die Art von Daten, die in einer Datenbank gespeichert sind) als auch maschinenlesbare und ausführbare Anweisungen enthalten. Bei dieser besonderen Ausführungsform (d.h. **Fig. 1**) umfasst die Persistenzspeichereinheit **210** ein magnetisches Festplattenlaufwerk. Um mögliche Varianten zu nennen, kann die Persistenzspeichereinheit **210** ein Festplattenlaufwerk, eine Halbleiterspeichereinheit, einen Nur-Lese-Speicher (ROM), einen löschenbaren programmierbaren Nur-Lese-Speicher (EPROM), einen Flash-Speicher oder ein beliebiges computerlesbares Speichermedium umfassen, das dazu fähig ist, Programmanweisungen oder digitale Informationen zu speichern.

[0022] Die von der Persistenzspeichereinheit **210** verwendeten Medien können auch wechselbar sein. Beispielsweise kann eine wechselbare Festplatte als Persistenzspeichereinheit **210** verwendet werden. Sonstige Beispiele sind unter anderem optische und magnetische Platten, USB-Sticks und Chipkarten, die zum Transfer auf ein anderes computerlesbares Medium, das auch Teil der Persistenzspeichereinheit **210** ist, in ein Laufwerk gesteckt werden.

[0023] Die Datenübertragungseinheit **202** sorgt in diesen Beispielen für Datenaustausche mit anderen Datenverarbeitungssystemen oder -einheiten außerhalb des Suchkontextserver-Teilsystems **102**. In diesen Beispielen enthält die Datenübertragungseinheit **202** eine oder mehrere Netzwerkschnittstellenkarten. Die Datenübertragungseinheit **202** kann Datenübertragungen durch Nutzung einer physischen und/oder drahtlosen Datenübertragungsverbindung bereitstellen. Softwaremodule, die hierin erörtert werden, können durch eine Datenübertragungseinheit (wie etwa die Datenübertragungseinheit **202**) auf eine Persistenzspeichereinheit (wie etwa die Persistenzspeichereinheit **210**) heruntergeladen werden.

[0024] Die E/A-Schnittstelle **206** ermöglicht eine Eingabe und Ausgabe von Daten von bzw. zu anderen Einheiten, die lokal im Datenaustausch mit dem Suchkontextserver-Computer **200** verbunden sein können. Beispielsweise stellt der E/A-Schnittstellensatz **206** eine Verbindung zu externen Einheiten **214** bereit. Die externen Einheiten **214** sind unter anderem typischerweise Einheiten wie etwa eine Tastatur, ein Tastenfeld, ein Touchscreen und/oder eine sonstige geeignete Eingabeeinheit. Die externen Einheiten **214** können unter anderem tragbare computerlesbare Speichermedien sein, wie etwa USB-Sticks, tragbare optische oder magnetische Platten und Speicherkarten. Software und Daten, die dazu dienen, Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung (z.B. das Suchkontextprogramm **300**) in die Praxis umzusetzen, können auf solchen tragbaren computerlesbaren Speichermedien gespeichert werden. Bei diesen Ausführungsformen kann die relevante Software ganz oder teilweise über den E/A-Schnittstellensatz **206** in die Persistenzspeichereinheit **210** geladen sein (oder nicht). Der E/A-Schnittstellensatz **206** ist im Datenaustausch auch mit der Anzeigeeinheit **212** verbunden.

[0025] Die Anzeigeeinheit **212** stellt einen Mechanismus bereit, um Daten einem Benutzer anzuzeigen und kann zum Beispiel ein Anzegebildschirm eines Computermonitors oder Smartphones sein.

[0026] Bei manchen Ausführungsformen können einige oder alle Komponenten des Suchkontextserver-Teilsystems **102** im Mobiltelefon **104**, Computer **106**, Tablet **108** enthalten sein. Beispielsweise können das Suchkontextprogramm **300** und die Datenbank **220** im Mobiltelefon **104**, Computer **106**, Tablet **108** enthalten sein.

[0027] Die hierin beschriebenen Programme werden auf Grundlage der Anwendung bezeichnet, für die sie in einer bestimmten Ausführungsform der Erfindung umgesetzt sind. Es sollte jedoch ersichtlich sein, dass jegliche bestimmte Programmnomenklatur hierin nur der Zweckmäßigkeit halber verwendet wird und somit die Erfindung nicht einzig auf eine bestimmte Anwendung, die durch eine solche Nomenklatur bezeichnet und/oder impliziert ist, beschränkt sein soll.

[0028] Die Beschreibungen der verschiedenen Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung wurden zum Zweck der Veranschaulichung dargestellt, sollen aber nicht erschöpfend oder auf die offensichtlichen Ausführungsformen beschränkt sein. Viele Modifikationen und Variationen werden für den Fachmann offensichtlich sein, ohne vom Umfang und Geist der beschriebenen Ausführungsformen abzuweichen. Die hier verwendete Terminologie wurde gewählt, um die Grundgedanken der Ausführungsformen, die praktische Anwendung oder technische Verbesserung gegenüber am Markt befindlichen Technologien am

besten zu erläutern oder Fachleute zu befähigen, die hier offenbarten Ausführungsformen zu verstehen.

BEISPIELHAFTE AUSFÜHRUNGSFORM

[0029] **Fig. 2** zeigt einen Ablaufplan **250**, der ein Verfahren gemäß der vorliegenden Erfindung darstellt. **Fig. 3** zeigt ein Suchkontextprogramm **300**, das mindestens einige der Verfahrensvorgänge des Ablaufplans **250** durchführt. Dieses Verfahren und die zugehörige Software werden nun im Verlauf der folgenden Abschnitte unter eingehender Bezugnahme auf **Fig. 2** (für die Verfahrensvorgangsblöcke) und **Fig. 3** (für die Softwareblöcke) erörtert.

[0030] Die Verarbeitung beginnt mit Vorgang **S252**, bei dem das Suchergebnismodul („mod“) 352 Suchergebnisse von einer Benutzereinheit empfängt. Die Suchergebnisse stellen das Produkt einer anfänglichen Suchabfrage dar, die für einen Benutzer einer Internet-Suchmaschine vorgelegt wird. Bei der Einheit wie hierin verwendet kann es sich um jegliche Datenverarbeitungseinheit handeln, die eine Internetsuche durchführen kann, wie etwa das Mobiltelefon **104**, der Computer **106** oder das Tablet **108** (siehe **Fig. 1**). Die Suchergebnisse können durch eine Suchmaschine bereitgestellt werden, die die Datenverarbeitungseinheit verwendet. Bei dem Thema der Suche kann es sich um alles Mögliche handeln, das dem Interesse oder der Neugier des Benutzers entspricht. Üblicherweise wird die anfängliche Suchabfrage vom Benutzer erstellt und wird häufig durch ein oder mehrere Sendungen von IoT-Einheiten oder von etwas angestoßen, was der Benutzer in seiner lokalen Umgebung auf einer Nicht-IoT-Einheit sieht oder hört. Jedoch kann die Suche durch eine Benutzeingabe oder automatisch auf Grundlage bestimmter Bedingungen oder umgebender Einheiten des Internets der Dinge (IoT) durchgeführt werden. Bei dieser Ausführungsform sucht der Benutzer Abel auf seinem Mobiltelefon nach „BCD“. BCD ist ein Automodell, und Abel schaut sich eine Fernsehsendung über Autos an. Über BCD wird in der Fernsehsendung berichtet. Die erste Suchabfrage nach Ergebnissen zu BCD führt zu einem Satz von Suchergebnissen, wobei die ersten fünf Folgende sind: ein Artikel in einer Online-Enzyklopädie über BDC - ein Verb; BDC-Smartphone-Zubehör; eine Enzyklopädie über BCD-Autos; Bekleidungslinie BCD; und Lebensmittelfirma BCD. Das **105**. Suchergebnis ist die Webseite des Gemeinschaftsforums zu BCD-Autos. Siehe **Fig. 4A**.

[0031] Die Verarbeitung geht zu Vorgang **S254** über, bei dem das Einheiteninhaltserfassungsmodul **354** einen Satz von Daten, z.B. einen Inhalt, von einer zweiten Einheit nahe der Einheit des Benutzers erfasst. In diesem Beispiel handelt es sich bei der zweiten Einheit um eine IoT-Einheit, die mit der vom Benutzer verwendeten Einheit verbunden ist. Alternativ erzeugt die zweite Einheit eine Audioausgabe in

der Nähe des Benutzers, so dass der Audiodatenstrom vom Einheiteninhaltserfassungsmodul empfangen wird. Alternativ kann jede beliebige nahe dem Benutzer befindliche Einheit, die Informationen anzeigt, vom Einheiteninhaltserfassungsmodul erfasst werden. Bei der zweiten Einheit kann es sich um eine beliebige Einheit handeln, die Inhalte anzeigen oder ausgeben kann, wie etwa der Fernseher **110** oder die Anzeigetafel **112**.

[0032] Bei verschiedenen Ausführungsformen kann eine Einheit wie etwa ein Fernseher als nahe einer Benutzereinheit betrachtet werden, wenn sie sich im selben Raum wie die Benutzereinheit befindet, zum Beispiel 0,61 m (2 feet) von der Benutzereinheit entfernt oder in einem Abstand bis 4,57 m (15 feet). Eine Einheit kann auch als nahe der Benutzereinheit betrachtet werden, wenn sie vom Benutzer, der im Besitz der Benutzereinheit ist, gesehen werden kann, wenn der Benutzer auf einer Straße unterwegs ist, zum Beispiel 4,57 m (15 feet) vom Benutzer entfernt oder in einem Abstand innerhalb von 15,24 m oder 30,48 m (50 feet oder 100 feet) vom Benutzer. Außerdem kann eine Einheit auch als nahe einer Benutzereinheit betrachtet werden, wenn sie sich innerhalb eines drahtlosen Datenübertragungsbereichs befindet, wie etwa einem WIFI-Bereich von 32 m (105 feet).

[0033] Der Satz von Daten, der vom Einheiteninhaltserfassungsmodul **354** erfasst wird, kann Inhalte wie etwa Text, Ton und sogar eine Umwandlung von Bild in Text durch Objekterkennung, ausgedrückt in einem computerlesbaren Format, umfassen. Inhalte, die eine Ausgabe von einer Einheit sind, können mit Techniken wie etwa Audio/Video-Erkennung, Verarbeitung natürlicher Sprache und Metadatenanalyse für im Inhalt vorhandene Tags ermittelt werden. Beispiele für Inhalte können unter anderem Fernseh- und Radiosendungen, Börsentickerauflistungen und Anzeigen digitaler Anzeigetafeln sein. Der Inhalt von der Einheit kann in einer Weise erfasst werden, die auf Grundlage von Verfahren wie etwa Verarbeitung natürlicher Sprache und Metataganalyse analysiert und kategorisiert werden. Bei verschiedenen Ausführungsformen wird eine Kamera oder ein Mikrofon an der Benutzereinheit verwendet, um statische oder Videobilder oder Audioinhalte aufzunehmen.

[0034] In diesem Beispiel ist der Satz von Daten von der Einheit in einer Datenbank **220** gespeichert. Außerdem können Einheiten wie etwa optimale kopffmontierte Anzeigen verwendet werden, um zu ermitteln, auf welche Einheit der Benutzer gerade schaut, so dass eine bestimmte Einheit oder bestimmte Einheiten für eine Erfassung der Ausgabe anvisiert werden. Bei dieser Ausführungsform ist der Fernseher, an dem Abel die Fernsehsendung sieht, eine IoT-Einheit. Die Audio- und Videodaten aus der Fernsehsendung über die Autos werden von dem Einheiteninhaltserfassungsmodul erfasst. Techniken der Ver-

arbeitung natürlicher Sprache und der Audio/Video-Erkennung, die vom Einheiteninhaltserfassungsmodul angewandt werden, unterstützen eine Kategorisierung der Fernsehsendung als im Zusammenhang mit BCD-Autos stehend.

[0035] Die Verarbeitung geht zu Vorgang **S256**, bei dem das Einheiteninhaltskorrelationsmodul **356** eine Korrelation zwischen Suchergebnissen und dem Inhalt der zweiten Einheit ermittelt. Ein Einheitenkorrelationsfaktor kann ermittelt werden, um die Korrelation zwischen jedem Suchergebnis und dem Satz von Daten zu quantifizieren, z.B. Inhalte, die von der zweiten Einheit erfasst werden. Verlaufsdaten der Einheitenausgabe können in den Einheitenkorrelationsfaktor einbezogen werden. Es können Zeitverfallsfaktoren umgesetzt werden, um zu definieren, wie kurz es her ist, dass ein Benutzer mit der Einheit konfrontiert war. Wenn sich ein Benutzer beispielsweise in der Nähe einer digitalen Anzeigetafel befindet, die eine Werbung anzeigt, und der Benutzer drei Monate später nach dem Inhalt dieser Werbung sucht, wäre die Korrelation wahrscheinlich niedriger als im Fall, wenn der Benutzer fünf Minuten nach Betrachten der Anzeigetafel nach dem Inhalt dieser Werbung sucht.

[0036] Bei manchen Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung wird ein Konfidenzwert für die Relevanz eines Suchergebnisses bezüglich der kürzlich erfolgten Ausgabe einer Einheit in den Einheitenkorrelationsfaktor einbezogen. Statistische Verfahren, die Variationen und Muster betonen wie etwa die Hauptkomponentenanalyse (Principal Component Analysis PCA) werden umgesetzt, um die Klassifikation der Einheitenausgabe mit Suchergebnissen in Beziehung zu setzen und einen Konfidenzwert zu ermitteln, der einem bestimmten Thema entspricht. Ferner werden gemäß einigen Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung statistische Verfahren wie etwa die PCA auch dazu genutzt, die Relevanz des Themas der Einheiteninhaltsausgabe bezüglich der Suchergebnisse zu ermitteln. Diese Relevanzermittlung wird in den Einheitenkorrelationsfaktor einbezogen. In diesem Beispiel wird der Einheitenkorrelationsfaktor berechnet, indem der Konfidenzwert, der Relevanzwert und der Zeitverfallsfaktor zu den Suchergebnissen multipliziert werden. Der Einheitenkorrelationsfaktor gibt den Grad der Korrelation zwischen jedem der Suchergebnisse im Satz von Suchergebnissen und dem Satz von Daten an, die von einer bestimmten IoT-Einheit oder einer anderen nahen Einheit erfasst werden, die vom Einheiteninhaltserfassungsmodul **354** erfasst werden.

[0037] In diesem Beispiel ist der Einheitenkorrelationsfaktor für das Suchergebnis Enzyklopädie der BDC-Autos relativ hoch (0,70). Gleichesmaßen ist der Einheitenkorrelationsfaktor für das Suchergebnis Gemeinschaftsforum zu BCD-Autos relativ hoch (0,50). Siehe **Fig. 4A**. Es gibt einen minimalen Zeitver-

fallsfaktor, da Abel sich direkt vor dem IoT-Fernseher befindet und nach BCD-Autos sucht, während eine Sendung über BCD-Autos läuft. Die Konfidenz und Relevanz für die Suchergebnisse Enzyklopädie über BDC-Autos und Gemeinschaftsforum zu BCD-Autos sind für die Ausgabe vom IoT-Fernseher hoch. Die Einheitenkorrelationsfaktoren für die Suchergebnisse Artikel einer Online-Enzyklopädie über BDC - ein Verb, BDC-Smartphone-Zubehör, Bekleidungsline BCD und Lebensmittelfirma BCD sind niedrig, weil Konfidenz und Relevanz für das Suchergebnis im Vergleich zur IoT-Ausgabe niedrig sind. Wenn Abel in der Vergangenheit drei Wochen zuvor beispielsweise eine digitale Anzeigetafel mit Werbung zu BCD-Bekleidung angetroffen hätte, kann der Einheitenkorrelationsfaktor für BCD-Bekleidung aufgrund des Zeitverfallsfaktors immer noch relativ niedrig sein.

[0038] Die Verarbeitung geht zu Vorgang **S258**, bei dem das Benutzerprofilerfassungsmodul **358** Benutzerprofilinformationen erfasst (oder empfängt). Die Benutzerprofilinformationen enthalten einen Satz von Interessen oder Komponenten. Es sei erneut darauf hingewiesen, dass die Schritte in diesem beispielhaften Verfahren gegebenenfalls nicht in der genauen Reihenfolge praktiziert werden, in der sie dargestellt sind. Ohne Frage kann das Benutzerprofil einige Zeit, bevor die Suchergebnisse empfangen werden, erfasst sein und kann eine stets verfügbare Referenz sein, wenn die Einheitenkorrelation durchgeführt wird. Hier stellen wir eine Benutzerprofilerfassung nach Empfang der ursprünglichen Suchergebnisse und nach dem Erfassen naher Sendungsdaten von anderen Einheiten dar. Die Benutzerprofilinformationen können Likes und Kommentare in sozialen Medien, Geo-Ortungstags, Online-Kaufgewohnheiten, Internetverlauf, eMail-Nachrichten, Textnachrichten und/oder Kalenderereignisse umfassen. Die Benutzerprofilinformationen können auch die Ortung des Benutzers mithilfe globaler Ortungssysteme umfassen. Die vorstehenden Informationen können im Satz von Interessen des Benutzers enthalten sein. Der Aufenthaltsort kann dazu benutzt werden, zu ermitteln, wo sich der Benutzer befindet, und vorherzusagen, welcher Art von Tätigkeiten der Benutzer zu einem bestimmten Zeitpunkt nachgeht. Die Benutzerprofilinformationen können mit Techniken wie etwa Audio/Video-Erkennung, Verarbeitung natürlicher Sprache und Metadatenanalyse für im Inhalt vorhandene Tags ermittelt werden. Die Benutzerprofilinformationen können über eine Benutzereingabe erfasst werden oder ein Suchkontextprogramm **300** kann diese Informationen aus Benutzerprofilinformationsquellen automatisch abrufen. Die Benutzer können Benutzerprofilinformationsquellen mit dem Benutzerprofil verknüpfen oder diese entknüpfen. Die Benutzerprofilinformationen können in einer Datenbank wie etwa der Datenbank **220** erfasst und gespeichert sein.

[0039] In diesem Beispiel werden Abels Profile in sozialen Medien, eMails, Textnachrichten, Online-Kaufgewohnheiten und Internetverlauf alle durch das Benutzerprofilerfassungsmodul erfasst. Einige von Abels Benutzerprofilinformationen enthalten Verlaufsdaten von online angesehenen Videos über BCD-Autos, Verlaufsdaten über Gebote auf Websites für Online-Auktionen zu BDC-Autos und frühere Beiträge in einem Online-Gemeinschaftsforum zu BCD-Autos. Die Benutzerprofilinformationen zu BCD-Autos wurden von alle von Abel innerhalb der letzten beiden Monate erfasst. Das Benutzerprofilerfassungsmodul nutzt Audio/Video-Erkennung, Verarbeitung natürlicher Sprache und Metaanalyse, um Videobetrachtungsdaten, Käufe bei Online-Auktionen und Einträge in einem Online-Gemeinschaftsforum zu BCD-Autos zu kategorisieren.

[0040] Die Verarbeitung geht zu Vorgang **S260**, bei dem das Benutzerprofilkorrelationsmodul **360** pro Suchergebnis eine Korrelation zwischen dem Satz von Suchergebnissen und jedem Interessenpunkt im Satz von Interessen in den Benutzerprofilinformationen ermittelt. Der Benutzerprofilkorrelationsfaktor quantifiziert die Korrelation zwischen jedem Suchergebnis und Interessenpunkten im Satz von Interessen in den Benutzerprofilinformationen. Einige Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung beziehen auch den Zeitpunkt, wann die Benutzerprofilinformationen erstellt wurden, als Zeitverfallsfaktor ein. Zeitverfallsfaktoren wie dieser definieren, wie kurz es her ist, dass ein Benutzer eine Benutzerprofilinformation angelegt oder erstellt hat. Wenn beispielsweise einem Benutzer eine Nachricht in einem sozialen Medium über ein bestimmtes Produkt gefällt und er diese fünf Minuten vor dem Empfangen von Suchergebnissen kommentiert, ist die Korrelation höher, als wenn dem Benutzer **5** Tage vor dem Empfangen von Suchergebnissen eine Nachricht in einem sozialen Medium über ein bestimmtes Produkt gefallen hat und er diese kommentiert hat. Es sei darauf hingewiesen, dass die Korrelation mit sonstigen Handlungen in Beziehung steht. Wenn beispielsweise die **5** Tage vor der Suche eingestellten Beiträge die neuesten Beiträge wären und sonstige Beiträge **1** Monat zuvor eingestellt wurden, würden die vor **5** Tagen eingestellten Beiträge als wahrscheinlicher kontextbezogen mit dem aktuellen Suchergebnis in Beziehung stehen als die Beiträge **1** Monat zuvor.

[0041] Bei manchen Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung wird ein Konfidenzwert für die Relevanz eines Suchergebnisses bezüglich der Benutzerprofilinformationen in den Benutzerprofilkorrelationsfaktor einbezogen. Statistische Verfahren, die Variationen und Muster betonen, wie etwa PCA, werden bei manchen Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung umgesetzt, um die Klassifikation der Benutzerprofilinformationen mit Suchergebnissen in Beziehung zu setzen und eine Konfidenz dafür zu

ermitteln, dass ein bestimmtes Thema kontextbezogen relevant ist. Statistische Verfahren wie etwa PCA sind auch sinnvoll bei der Ermittlung der Relevanz der Benutzerprofilinformationen in Bezug auf die Suchergebnisse. Bei manchen Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung wird die Relevanz ermittelt, um sie in den Benutzerprofilkorrelationsfaktor einzubeziehen. In diesem Beispiel wird der Benutzerprofilkorrelationsfaktor berechnet, indem der Konfidenzwert, der Relevanzwert und der Zeitverfallsfaktor multipliziert werden. Ungeachtet dessen, wie der Benutzerprofilkorrelationsfaktor ermittelt wird, mit oder ohne Relevanz- und Zeitverfallsfaktoren, wird der Ergebniswert vom Benutzerprofilkorrelationsmodul **360** erzeugt, um die Korrelation zwischen Suchergebnissen und dem Inhalt der Benutzerprofilinformationen zu ermitteln.

[0042] In diesem Beispiel ist der Benutzerprofilkorrelationsfaktor für das Suchergebnis Enzyklopädie der BDC-Autos relativ hoch (0,70). Gleichermassen ist der Benutzerprofilkorrelationsfaktor für das Suchergebnis Gemeinschaftsforum zu BCD-Autos relativ hoch (0,60) Siehe **Fig. 4A**. Es gibt einen minimalen Zeitverfallsfaktor, da Abel online Videos zu BCD-Autos angesehen hatte, Gebote auf Websites für Online-Auktionen zu BCD-Autoteilen abgegeben hatte und innerhalb der letzten zwei Monate einen Beitrag in einem Online-Gemeinschaftsforum zu BCD eingestellt hat. Die Konfidenz und Relevanz für die Suchergebnisse Enzyklopädie über BDC-Autos und Gemeinschaftsforum zu BCD-Autos sind für Abels Benutzerprofilinformationen hoch. In diesem Beispiel sind andere Benutzerprofilinformationen mit Relevanz zu anderen Suchergebnissen minimal und Jahre alt. Die Einheitenkorrelationsfaktoren für die Suchergebnisse Artikel einer Online-Enzyklopädie über BDC - ein Verb, BDC-Smartphone-Zubehör; Bekleidungslinie BCD und Lebensmittelfirma BCD sind niedrig, weil Konfidenz und Relevanz für das Suchergebnis im Vergleich zur IoT-Ausgabe niedrig wären. Wenn Abel zuvor vor 5 Jahren die Website der Lebensmittelfirma BCD besucht hätte, kann der Benutzerprofilkorrelationsfaktor aufgrund des Zeitverfallsfaktors immer noch relativ niedrig sein.

[0043] Die Verarbeitung geht zu Vorgang **S262**, bei dem das Neusuche-Parameterbestimmungsmodul **362** neue Suchparameter oder Ausdrücke zur Benutzung in einer Suchabfrage auf Grundlage bestimmter Korrelationen bestimmt oder erzeugt. Der in Vorgang **S256** ermittelte Einheitenkorrelationsfaktor und der in Vorgang **S260** ermittelte Benutzerprofilkorrelationsfaktor dienen als Eingabe, um einen kumulativen Korrelationsfaktor zu ermitteln. Beispielhafte kumulative Korrelationsfaktoren sind in **Fig. 4A** dargestellt. In diesem Beispiel wird der kumulative Korrelationsfaktor ermittelt, indem der Einheitenkorrelationsfaktor zum Benutzerprofilkorrelationsfaktor addiert wird. Alternativ wird ein Faktor zugunsten ei-

nes anderen Faktors entsprechend der Benutzerpräferenz und/oder Steuerungsstrategie gewichtet. Wenn sich mehrere Einheiten in Reichweite befinden und ähnliche Werte für den Einheitenkorrelationsfaktor erzeugen, kann der Benutzerprofilkorrelationsfaktor einen größeren Einfluss auf den kumulativen Korrelationsfaktor haben. Bei einer Ausführungsform können die Benutzerprofilinformationen dazu dienen, den Inhalt aus einer bestimmten Einheit auszuwählen, wenn sich zwei Einheiten in ungefähr demselben Abstand von einer Benutzereinheit befinden. Beispielsweise zeigt eine erste Werbeanzeigetafel den Aktienpreis für LUV an, und eine zweite Werbeanzeigetafel zeigt ein Kosmetikprodukt namens LUV an. Die erste und die zweite Anzeigetafel befinden sich in etwa demselben Abstand von einer Benutzereinheit. Ein Benutzerprofil, das Interessen an Investitionen und am Aktienmarkt, aber nicht an Kosmetik enthält, würde bewirken, dass Inhalt der ersten Werbeanzeigetafel erfasst oder empfangen würden. Manche Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung wenden eine Korrelationsschwelle für den kumulativen Korrelationsfaktor an, so dass nur hoch korrelierte Einheiten die neue Suchabfrage beeinflussen.

[0044] Wenn der kumulative Korrelationsfaktor größer als die Korrelationsschwelle ist, sind statistische Verfahren wie PCA verfügbar, um nur die Suchabfrage zu erzeugen, die hohen kumulativen Korrelationsfaktoren entspricht. Ein Beispielhaftes statistisches Verfahren nutzt eine orthogonale Transformation, um die Suchergebnisse in einen Satz von Werten linear unkorrelierter Variablen umzuwandeln. Die Anzahl der Variablen kann kleiner oder gleich der kleineren der Anzahl ursprünglicher Variablen sein. Diese Transformation ist derart definiert, dass die erste Variable die größtmögliche Varianz aufweist, und jede folgende Variable wiederum die höchstmögliche Varianz aufweist, unter der Vorgabe, dass sie orthogonal zu den vorhergehenden Variablen ist. Entsprechend werden die Vektoren und Quadranten der PCA-Eigenwertanalyse durch die Komponentenanalyse und normalisierten linearen Kombinationsausdrücke von der Einheit diktiert, von der der Satz von Inhaltsdaten, die Benutzerprofilinformationen und die Suchergebnisse erfasst sind. Suchabfrageausdrücke, die durch statistische Verfahren wie etwa PCA bestimmt werden, werden durch das Neusuche-Parameterbestimmungsmodul **362** als neuer oder zweiter Satz von Suchparametern oder Ausdrücken hinzugefügt.

[0045] In diesem Beispiel werden der Einheitenkorrelationsfaktor und der Benutzerprofilkorrelationsfaktor für die BCD-Suchergebnisse oder Gewichtung kombiniert, um einen kumulativen Korrelationsfaktor zu ermitteln. Die kumulativen Korrelationsfaktoren für die Enzyklopädie über BCD-Autos und das Gemeinschaftsforum zu BCD-Autos sind aufgrund der hohen Einheitenkorrelations- und Benutzerprofilkorrelationsfaktoren relativ hoch. Die kumulativen

Korrelationsfaktoren für die anderen Suchergebnisse sind aufgrund des niedrigen Einheitenkorrelations- und Benutzerprofilkorrelationsfaktors für diese Suchergebnisse relativ niedrig. In diesem Beispiel betragen, wie in **Fig. 4A** gezeigt, die kumulativen Korrelationsfaktoren für die Enzyklopädie über BCD-Autos und das Gemeinschaftsforum zu BCD-Autos 1,4 bzw. 1,1, während die kumulativen Korrelationsfaktoren für die anderen Suchergebnisse unter 1 liegen. Nun erfordert in diesem Beispiel das Neusuche-Parameterbestimmungsmodul **362** eine Korrelationsschwelle von 1. Da die kumulativen Korrelationsfaktoren der Enzyklopädie über BCD-Autos und des Gemeinschaftsforums zu BCD-Autos größer sind als die Korrelationsschwelle, werden neue Suchparameter festgelegt, die Suchergebnisse zu BCD-Autos begünstigen. Bei manchen Ausführungsformen wird der Ausdruck „BCD-Autos“ für die neue Suche zu den neuen Suchparametern hinzugefügt, um einen relevanteren Satz von Suchergebnissen zu erzeugen. Bei manchen Ausführungsformen können Ausdrücke, die mit den Suchergebnissen zu „BCD-Autos“ erscheinen, wobei solche Ausdrücke in einem Ausschnitt von der Webseite für „BCD-Autos“ mit dem Link zur Webseite im ersten Satz von Suchergebnissen gezeigt werden, in den zweiten Satz von Suchausdrücken für die zweite Suchabfrage aufgenommen werden.

[0046] Die Verarbeitung geht zu Vorgang **S262**, bei dem das Neusuche-Ergebniserzeugungsmodul **364** neue Suchergebnisse erzeugt. Auf Grundlage der in Vorgang **S262** bestimmten neuen Suchparameter führt das Neusuche-Ergebniserzeugungsmodul eine neue Suche durch, indem es eine zweite Suchabfrage mit dem zweiten Satz von Suchausdrücken einer Suchmaschine vorlegt. Der neue Satz von Suchausdrücken betont den Inhalt, der in einer IoT-Einheit oder anderen Einheiten gefunden wird, von der Daten und die Benutzerprofilinformationen erfasst wurden. In diesem Beispiel werden für Abel neue Suchergebnisse erzeugt. Die obersten neuen Suchergebnisse sind für BCD-Autos relevant. In diesem Beispiel sind, wie in **Fig. 4B** gezeigt, die obersten Suchergebnisse für Abel für „BCD“ eine Webseite einer Online-Enzyklopädie über BCD-Autos, eine Seite eines sozialen Mediums für BCD-Autogeisterete, Videos über BCD-Autos, ein Online-Gemeinschaftsforum zu BCD und eine Webseite mit BCD-Autozubehör.

[0047] Im obigen Beispiel werden der Einheitenkorrelationsfaktor und der Benutzerprofilkorrelationsfaktor kombiniert, um einen kumulativen Korrelationsfaktor zu ermitteln. Es sollte ersichtlich sein, dass die Anwendung eines Benutzerprofilkorrelationsfaktors zur Ermittlung eines kumulativen Korrelationsfaktors optional und nicht erforderlich ist. Bei manchen Ausführungsformen kann der kumulative Korrelationsfaktor allein auf dem Einheitenkorrelationsfaktor beruhen. Diese alternativen Ausführungsformen können vor-

teilhaft sein, wo der Satz von Interessen des Benutzerprofils nicht verfügbar ist oder kein Benutzerinteresse oder keine Benutzerprofilkomponente enthält, die mit dem Satz von Daten in statistisch signifikanter Weise in Beziehung steht.

[0048] Manche Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung fangen die ursprünglichen Suchergebnisse ab, verarbeiten die Suchergebnisse wie oben beschrieben und erzeugen für den Benutzer einen Satz überarbeiteter Suchergebnisse, ohne dass der Benutzer die ursprünglichen Suchergebnisse jemals zu Gesicht bekommt. Wie es für den normalen Fachmann ersichtlich ist, kann die offenbare Erfindung zwischen einem Senden der ursprünglichen Suchabfrage und einem Empfangen der Suchergebnisse völlig ohne Eingaben des Benutzers funktionieren.

WEITERE ANMERKUNGEN UND/ ODER AUSFÜHRUNGSFORMEN

[0049] Bei manchen Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung spielen die folgenden Fakten, möglichen Probleme und/oder möglichen Bereiche für eine Verbesserung in Bezug auf den aktuellen Stand der Technik eine Rolle. Einheiten zeigen regelmäßig Informationen für den Gebrauch durch einen Benutzer an und geben diese aus. Wenn ein Benutzer auf einer persönlichen Einheit wie etwa einem Mobiltelefon nach Informationen sucht, können Suchergebnisse einen ganz anderen Kontext bzw. eine ganz andere Relevanz haben, als das, was den Benutzer zur Eingabe der Suchabfrage veranlasst hat. Häufig steht eine Suchabfrage, die von einem Benutzer erstellt wird, relativ eng mit dem in Beziehung, was der Benutzer kürzlich von Ausgabeeinheiten gesehen, gehört oder gelesen hat. Suchergebnisse sind manchmal nicht kontextbezogen auf das, was ein Benutzer erlebt oder worüber er nachdenkt.

[0050] Manche Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung erzeugen eine kontextbewusste Suchabfrage, indem sie den folgenden Prozess durchführen: Empfangen eines Satzes von Suchergebnissen auf einer ersten Einheit, wobei die durch eine erste Suche erzeugten Suchergebnisse auf einem ersten Satz von Suchausdrücken beruhen; Empfangen der Ausgabe einer zweiten Einheit und Ermitteln eines Inhalts der Ausgabe der zweiten Einheit, wobei sich die zweite Einheit an einem Ort nahe der ersten Einheit befindet; Ermitteln eines ersten Korrelationsparameters für jedes Suchergebnis im Satz von Suchergebnissen, der einen Grad der Korrelation zwischen der Inhaltsausgabe durch die zweite Einheit und dem jeweiligen Suchergebnis angibt; Empfangen eines Benutzerprofils für einen Benutzer, wobei das Benutzerprofil ein oder mehrere Interessen des Benutzers enthält; Ermitteln eines zweiten Korrelationsparameters für jedes Suchergebnis im Satz von Suchergebnissen, wobei jeder zweite Korrelationsparameter ei-

nen Grad der Korrelation zwischen einem Interesse im Benutzerprofil und dem jeweiligen Suchergebnis angibt; Aufstellen der Suchergebnisse als Rangfolge auf Grundlage des ersten und des zweiten Korrelationsparameters; und Erzeugen eines zweiten Satzes von Suchausdrücken zur Verwendung in einer zweiten Suche, wobei der zweite Satz von Suchausdrücken ein oder mehrere Ausdrücke einbezieht, die in einem Suchergebnis mit dem höchsten Rang enthalten sind.

[0051] Manche Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung empfangen eine Eingabe von der zweiten Einheit, indem sie ein Bild der visuellen Ausgabe (Erfassen des Bildschirms) der zweiten Einheit mit einer Kamera erfassen. Alternativ empfangen manche Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung eine Eingabe von der zweiten Einheit, indem sie eine Audioausgabe der zweiten Einheit mit einem Mikrofon erfassen. Alternativ empfangen manche Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung eine Eingabe von der zweiten Einheit, indem sie einen Datenstrom erfassen, der in die zweite Einheit eingegeben wird, die zum Erzeugen der Ausgabe der zweiten Einheit verwendet wird.

[0052] Manche Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung ermitteln den Inhalt der Ausgabe einer Einheit, indem sie Bild- und Audioverarbeitungstechniken anwenden. Alternativ ermitteln manche Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung den Inhalt der Ausgabe einer Einheit, indem sie im Datenstrom eingebettete Metadaten verwenden. Eine Audioverarbeitungstechnik, die von manchen Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung angewandt wird, ist eine Verarbeitung natürlicher Sprache.

[0053] Manche Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung ermitteln ein Profil eines Benutzers aus dem Verlauf der Inhalte, der vom Benutzer angeschaut werden. Alternativ ermitteln manche Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung ein Profil eines Benutzers aus Likes und/oder Kommentaren des Benutzers in einer sozialen Medienanwendung. Alternativ ermitteln manche Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung ein Profil eines Benutzers aus einem Kalendereintrag im Kalender des Benutzers zu einem Zeitpunkt, zu dem die Ausgabe der zweiten Einheit empfangen wird. Alternativ ermitteln manche Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung ein Profil eines Benutzers aus einem Ortsverlauf des Benutzers. Alternativ ermitteln manche Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung ein Profil eines Benutzers aus einer Analyse der Sprache des Benutzers.

[0054] **Fig. 4A** ist ein Screenshot **400a**, der eine ursprüngliche Suche zeigt, die durch den Benutzer in der beispielhaften Umgebung durchgeführt wird. In diesem Beispiel führt der Benutzer Abel eine Suche

zu BCD-Autos durch. Die Suche nach BCD ergibt Hunderte von Suchergebnissen. Die obersten fünf Suchergebnisse sowie das Suchergebnis **105** sind im Screenshot **400a** dargestellt. Im Screenshot **400a** zu sehen: (i) BCD - ein Verb; die Enzyklopädie-Webseite ist als erstes Ergebnis ausgeführt, mit einem Einheitenkorrelationsfaktor von 0,01, einem Benutzerprofilkorrelationsfaktor von 0 und einem kumulativen Korrelationsfaktor von 0,01; (ii) eine Webseite zu BCD-Smartphone-Zubehör ist als zweites Ergebnis aufgeführt, mit einem Einheitenkorrelationsfaktor von 0,01, einem Benutzerprofilkorrelationsfaktor von 0,01 und einem kumulativen Korrelationsfaktor von 0,01; (iii) die Webseite der Enzyklopädie über BCD-Autos ist als drittes Ergebnis aufgeführt, mit einem Einheitenkorrelationsfaktor von 0,70, einem Benutzerprofilkorrelationsfaktor von 0,70 und einem kumulativen Korrelationsfaktor von 1,40; (iv) die Webseite der Bekleidungslinie BCD ist als vierter Ergebnis aufgeführt, mit einem Einheitenkorrelationsfaktor von 0,01, einem Benutzerprofilkorrelationsfaktor von 0 und einem kumulativen Korrelationsfaktor von 0,01; (v) die Webseite der Lebensmittelfirma BCD ist als fünftes Ergebnis aufgeführt, mit einem Einheitenkorrelationsfaktor von 0,01, einem Benutzerprofilkorrelationsfaktor von 0,20 und einem kumulativen Korrelationsfaktor von 0,21; und (vi) die Webseite des Gemeinschaftsforums zu BCD-Autos ist als 105. Ergebnis aufgeführt, mit einem Einheitenkorrelationsfaktor von 0,50, einem Benutzerprofilkorrelationsfaktor von 0,60 und einem kumulativen Korrelationsfaktor von 1,20.

[0055] **Fig. 4B** ist ein Screenshot **400b**, der eine zweite Suche zeigt, die durch den Benutzer mit dem Suchkontextprogramm **300** in der beispielhaften Umgebung durchgeführt wird. In diesem Beispiel führt Abel eine Suche nach BCD-Autos durch, und das Suchkontextprogramm **300** erzeugt neue Ergebnisse. Das Suchkontextprogramm **300** erzeugt Hunderte von Suchergebnissen. Die obersten fünf Suchergebnisse sind im Screenshot **400b** dargestellt. Im Screenshot **400b** zu sehen: (i) die Webseite der Enzyklopädie über BCD-Autos ist als erstes Ergebnis aufgeführt, mit einem Einheitenkorrelationsfaktor von 0,70, einem Benutzerprofilkorrelationsfaktor von 0,70 und einem kumulativen Korrelationsfaktor von 1,40; (ii) die Webseite des sozialen Mediums für BCD-Autogeiste ist als zweites Ergebnis aufgeführt, mit einem Einheitenkorrelationsfaktor von 0,60, einem Benutzerprofilkorrelationsfaktor von 0,70 und einem kumulativen Korrelationsfaktor von 1,30; (iii) die Webseite mit Videos zu BCD-Autos ist als drittes Ergebnis aufgeführt, mit einem Einheitenkorrelationsfaktor von 0,60, einem Benutzerprofilkorrelationsfaktor von 0,60 und einem kumulativen Korrelationsfaktor von 1,20; (iv) die Webseite des Gemeinschaftsforums zu BCD-Autos ist als vierter Ergebnis aufgeführt, mit einem Einheitenkorrelationsfaktor von 0,50, einem Benutzerprofilkorrelationsfaktor von 0,60 und einem kumulativen Korrelationsfaktor von 1,20; und (v) die Webseite der Lebensmittelfirma BCD ist als fünftes Ergebnis aufgeführt, mit einem Einheitenkorrelationsfaktor von 0,01, einem Benutzerprofilkorrelationsfaktor von 0,20 und einem kumulativen Korrelationsfaktor von 0,21.

einem kumulativen Korrelationsfaktor von 1,10; und (v) die Webseite mit Zubehör für BCD-Autos ist als fünftes Ergebnis aufgeführt, mit einem Einheitenkorrelationsfaktor von 0,60, einem Benutzerprofilkorrelationsfaktor von 0,40 und einem kumulativen Korrelationsfaktor von 1,00. In der ursprünglichen Suche war die Webseite der Enzyklopädie über BCD-Autos an dritter Stelle aufgeführt, wie in **Fig. 4A** zu sehen, und ist nun durch das Kontextsuchprogramm **300** an erster Stelle aufgeführt, wie in **Fig. 4B** zu sehen. In der ursprünglichen Suche war die Webseite des Gemeinschaftsforums zu BCD-Autos an 105. Stelle aufgeführt, wie in **Fig. 4A** zu sehen, und steht nun durch das Kontextsuchprogramm **300** an vierter Stelle.

[0056] Manche Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung können ein(e) oder mehrere der folgenden Merkmale, Eigenschaften und/oder Vorteile umfassen: (i) eine Eingabe aus der physischen Welt um den Benutzer dient zum Verständnis des Suchkontexts; (ii) eine Eingabe aus dem Hintergrund des Benutzers und das Profil informieren über den Kontext einer Suchabfrage des Benutzers; (iii) spezifische und kontextbezogene Suchergebnisse werden gewonnen, indem der Kontext analysiert wird, in dem ein Benutzer eine Suchabfrage erzeugt; (iv) interagiert mit einer Reihe von Einheiten in der Nähe eines Benutzers, um den Kontext zu verstehen, in dem eine Suchabfrage erzeugt wurde; (v) die Berücksichtigung des Einheitenkontexts zu einem Zeitpunkt und an einem Ort ermöglicht das Erzeugen angepasster, auf dem Kontext beruhender Suchergebnisse; und/oder (vi) die Nutzung der Benutzerprofilinformationen, um ein kognitives Profil für den Benutzer zu erzeugen, unterstützt eine Änderung einer Suchabfrage auf Grundlage des Kontexts.

DEFINITIONEN

[0057] Aus dem Ausdruck „vorliegende Erfindung“ geht keine absolute Angabe oder Folgerung hervor, dass der beschriebene Gegenstand durch den ursprünglichen Satz von Ansprüchen gemäß der Anmeldung, durch einen während des Erteilungsverfahrens verfassten geänderten Satz von Ansprüchen und/oder durch den während des Erteilungsverfahrens zugelassenen und in dem erteilten Patent enthaltenen endgültigen Satz von Ansprüchen abgedeckt ist. Der Ausdruck „vorliegende Erfindung“ dient hilfsweise dazu, einen Teil oder mehrere Teile der Offenbarung anzugeben, die möglicherweise eine Weiterentwicklung oder mehrere Weiterentwicklungen gegenüber dem Stand der Technik umfassen. Dieses Verständnis des Ausdrucks „vorliegende Erfindung“ und der dessen Angaben und/oder Folgerungen sind versuchsweise und vorläufig und im Verlauf des Patenterteilungsverfahrens Änderungen unterworfen, in dem Maße wie Informationen entwickelt werden und die Ansprüche geändert werden.

[0058] Zu „Ausführungsform“ siehe die Definition von „vorliegende Ausführungsform“.

[0059] „Und/oder“ ist die einschließende Disjunktion, auch als logische Disjunktion bekannt und allgemein als „einschließendes Oder“ bekannt. Beispielsweise bedeutet die Formulierung „A, B und/oder C“, dass mindestens eines von A oder B oder C wahr ist; und „A, B und/oder C“ ist nur falsch, wenn jedes von A und B und C falsch ist.

[0060] Ein „Satz von“ Gegenständen bedeutet, dass ein oder mehrere Gegenstände vorliegen; es muss mindestens ein Gegenstand vorliegen, es kann aber auch zwei, drei oder mehr Gegenstände geben. „Ein Teilsatz von“ Gegenständen bedeutet, dass ein oder mehrere Gegenstände innerhalb einer Gruppierung von Gegenständen vorliegen, die eine gemeinsame Eigenschaft aufweisen.

[0061] Eine „Mehrzahl von“ Gegenständen bedeutet, dass mindestens mehr als ein Gegenstand vorliegt; es müssen mindestens zwei Gegenstände vorliegen, aber es kann auch drei, vier oder mehr Gegenstände geben.

[0062] „Umfassen/enthalten“ und jegliche Varianten (z.B. umfassend/enthaltend, umfasst/enthält usw.) bedeutet „umfasst/enthält, ist aber nicht zwangsläufig darauf beschränkt“, sofern nicht ausdrücklich anders angegeben.

[0063] Ein „Benutzer“ oder ein „Teilnehmer“ meint Folgendes, ist aber nicht zwangsläufig darauf beschränkt: (i) ein einzelner individueller Mensch; (ii) eine Einheit künstlicher Intelligenz mit ausreichender Intelligenz, um anstelle eines einzelnen individuellen Menschen oder mehr als eines Menschen zu handeln; (iii) eine Geschäftseinheit, für die Handlungen von einem einzelnen individuellen Menschen ausgeführt werden; und/oder (iv) eine Kombination eines oder mehrerer in Beziehung stehender „Benutzer“ oder „Teilnehmer“, die als einzelner „Benutzer“ oder „Teilnehmer“ handeln.

[0064] Die Ausdrücke „empfangen“, „bereitstellen“, „eingeben“, „ausgeben und „berichten“ sind nicht so zu verstehen, als gäben sie Folgendes an oder bedeuten Folgendes, sofern nicht anders angegeben: (i) einen bestimmten Grad der Direktheit hinsichtlich der Beziehung zwischen einem Objekt und einem Subjekt; und/oder (ii) eine Anwesenheit oder Abwesenheit eines Satzes von Zwischenkomponenten, Zwischenhandlungen und/oder Dingen, die zwischen einem Objekt und einem Subjekt angeordnet sind.

[0065] Ein „Modul“ ist ein beliebiger Satz von Hardware, Firmware und/oder Software, die funktionsfähig arbeitet, um eine Funktion auszuführen, ungeachtet dessen, ob auf das Modul Folgendes zutrifft: (i) in

einer einzigen örtlichen Nähe befindlich; (ii) über einen weiten Bereich verteilt; (iii) in einer einzigen Nähe innerhalb eines größeren Stücks Softwarecode; (iv) innerhalb eines einzigen Stücks Softwarecode befindlich; (v) in einer einzigen Speichereinheit, einem einzigen Speicher oder Medium befindlich; (vi) mechanisch verbunden; (vii) elektrisch verbunden; und/oder (viii) im Datenaustausch verbunden. Ein „Teilmodul“ ist ein „Modul“ innerhalb eines „Moduls“.

[0066] Ein „Computer“ ist eine beliebige Einheit mit erheblichen Datenverarbeitungs- und/oder auf maschinenlesbare Anweisungen bezogene Lesefähigkeiten, darunter, aber nicht beschränkt auf: Desktop-Computer; Großrechner; Laptop-Computer; Einheiten beruhend auf im Feld programmierbaren Gatter-Anordnungen (FPGA); Smartphones; elektronische Assistenten (PDA, personal digital assistant); am Körper montierte oder innerlich eingesetzte Computer; eingebettete einheitenartige Computer; und/oder Dienstleistungen auf Grundlage anwendungsspezifischer integrierter Schaltkreise (ASIC).

Patentansprüche

1. Durch Computer umgesetztes Verfahren, das aufweist:

Empfangen eines Satzes von Suchergebnissen auf Grundlage einer ersten Suchabfrage, darunter ein erster Satz von Suchausdrücken, auf einer ersten Einheit;

Erfassen eines Satzes von Daten von einer zweiten Einheit, die sich nahe der ersten Einheit befindet; Ermitteln eines ersten Korrelationsparameters für jedes Suchergebnis im Satz von Suchergebnissen als ersten Grad einer Korrelation mit dem Satz von Daten, die von der zweiten Einheit erfasst werden; und Bestimmen eines zweiten Satzes von Suchausdrücken aus den Suchergebnissen auf Grundlage des ersten Korrelationsgrades, der durch den ersten Korrelationsparameter angegeben ist.

2. Verfahren nach Anspruch 1, das ferner aufweist: Empfangen eines Benutzerprofils für einen Benutzer, wobei das Benutzerprofil einen Satz von Interessen enthält; und

Ermitteln eines zweiten Korrelationsparameters für jedes Suchergebnis im Satz von Suchergebnissen als zweiten Grad einer Korrelation mit dem Satz von Interessen;

wobei:

das Bestimmen des zweiten Satzes von Suchausdrücken aus den Suchergebnissen auf Grundlage des ersten Korrelationsgrades, der durch den ersten Korrelationsparameter angegeben ist, Bestimmen des zweiten Satzes von Suchausdrücken auf Grundlage des zweiten Korrelationsgrades, der durch den zweiten Korrelationsparameter angegeben ist, umfasst.

3. Verfahren nach Anspruch 1, wobei das Erheben eines Satzes von Daten Erfassen eines Bildes einer optischen Ausgabe von der zweiten Einheit mit einer durch die erste Einheit betätigten Kamera umfasst.

4. Verfahren nach Anspruch 1, das ferner aufweist: Ermitteln der Inhalte des Satzes von Daten durch Nutzen einer Audioverarbeitungstechnik; wobei:

die Audioverarbeitungstechnik ein Verarbeiten natürlicher Sprache umfasst.

5. Verfahren nach Anspruch 1, wobei der erste Korrelationsparameter und der zweite Korrelationsparameter mithilfe einer statistischen Analyse ermittelt werden.

6. Verfahren nach Anspruch 1, wobei Empfangen des Benutzerprofils Ermitteln einer Benutzerprofilkomponente aus einem Verlauf der Inhalte, die vom Benutzer betrachtet werden, und einem Ortsverlauf für den Benutzer umfasst.

7. Verfahren nach Anspruch 6, wobei Bestimmen des zweiten Satzes von Suchausdrücken teilweise dadurch bestimmt wird, wann der Satz von Daten aus der zweiten Einheit erhoben wird und wann die Inhalte vom Benutzer betrachtet werden.

8. Verfahren nach Anspruch 1, wobei das Erheben eines Satzes von Daten Erfassen eines Datenstroms umfasst, der in die zweite Einheit, die zum Erzeugen der Ausgabe der zweiten Einheit verwendet wird, eingegeben wird.

9. Verfahren nach Anspruch 1, wobei:
Erheben eines Satzes von Daten Erfassen eines Datenstroms umfasst, der von der zweiten Einheit ausgegeben wird; und
das ferner aufweist:
Ermitteln des Inhalts des Satzes von Daten durch Nutzen von Metadaten, die im Datenstrom eingebettet sind.

10. Verfahren nach Anspruch 1, das ferner aufweist:

Erzeugen einer zweiten Suchabfrage, die den zweiten Satz von Suchausdrücken einbezieht.

11. System, das Mittel aufweist, die dazu geeignet sind, alle Schritte des Verfahrens gemäß einem der vorhergehenden Verfahrensansprüche durchzuführen.

12. Computerprogramm, das Anweisungen zum Durchführen aller Schritte des Verfahrens gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche aufweist, wenn

das Computerprogramm auf einem Computersystem
ausgeführt wird.

Es folgen 5 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

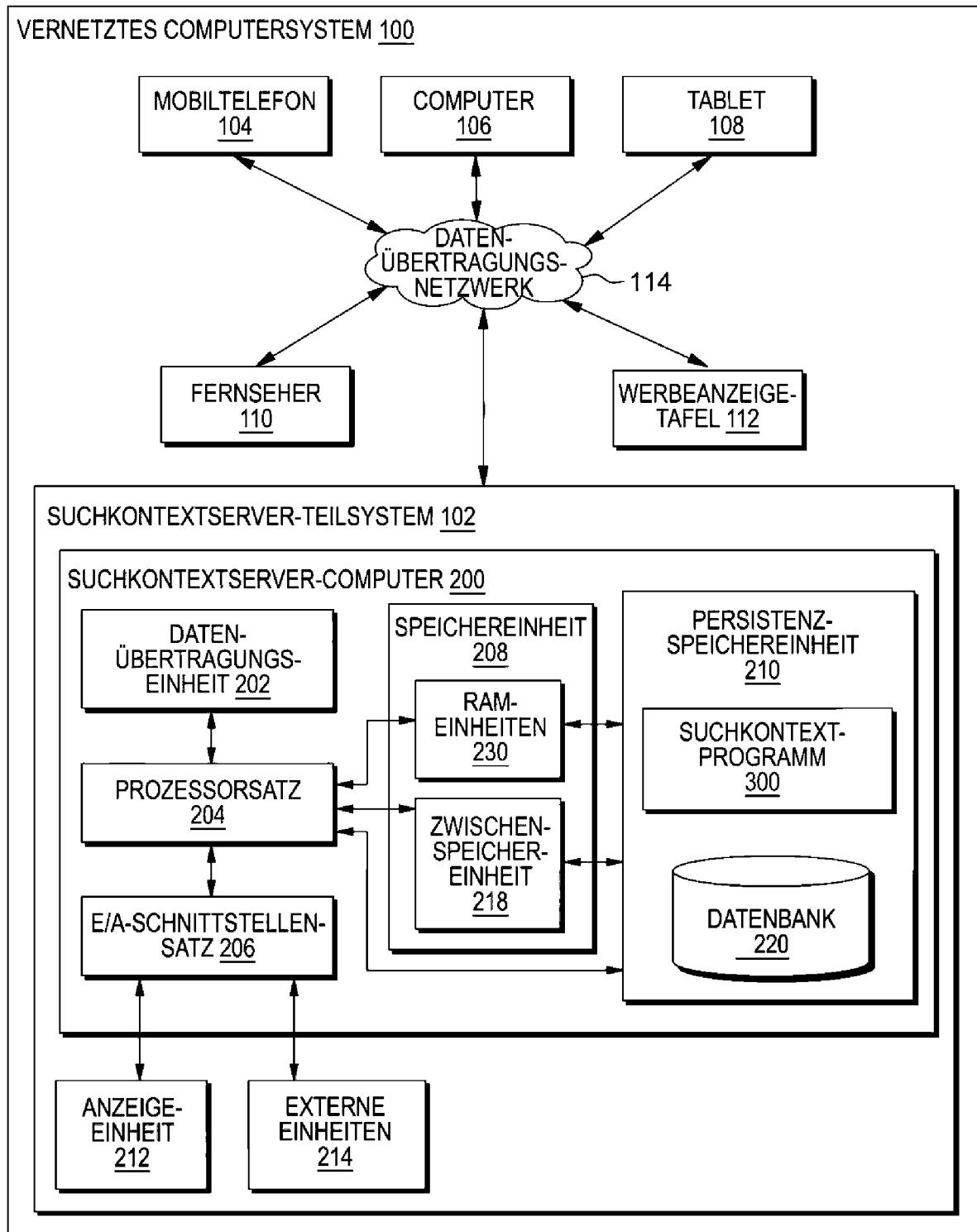


FIG. 1

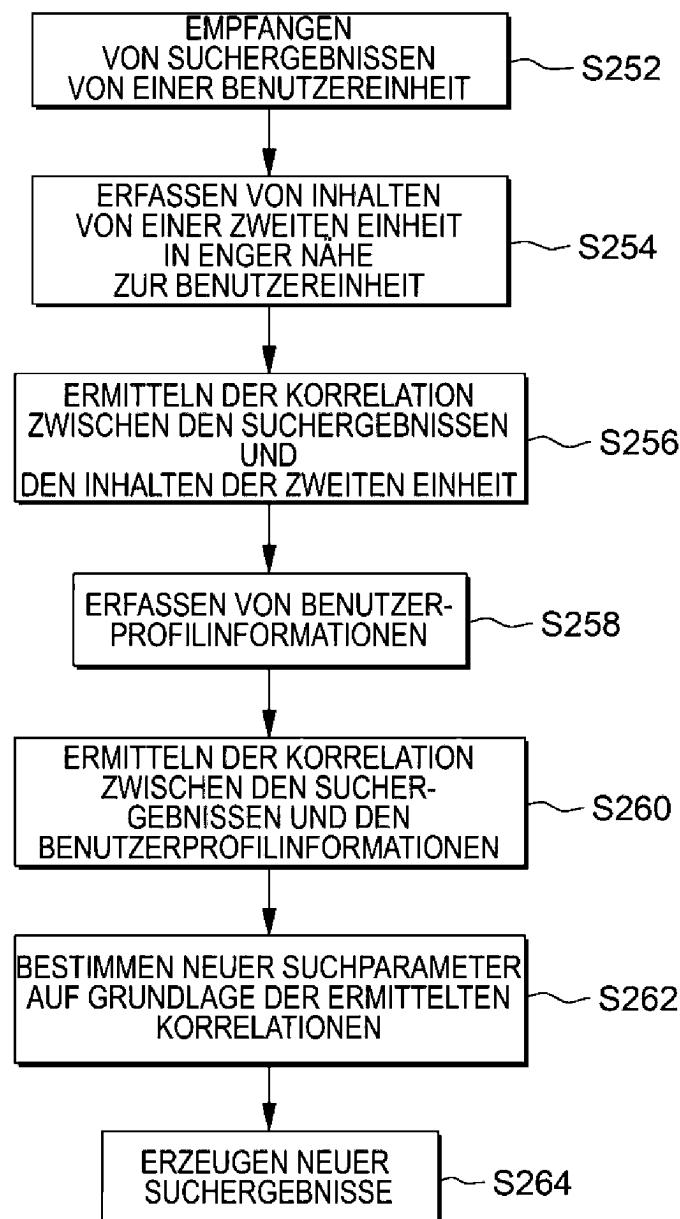
250

FIG. 2

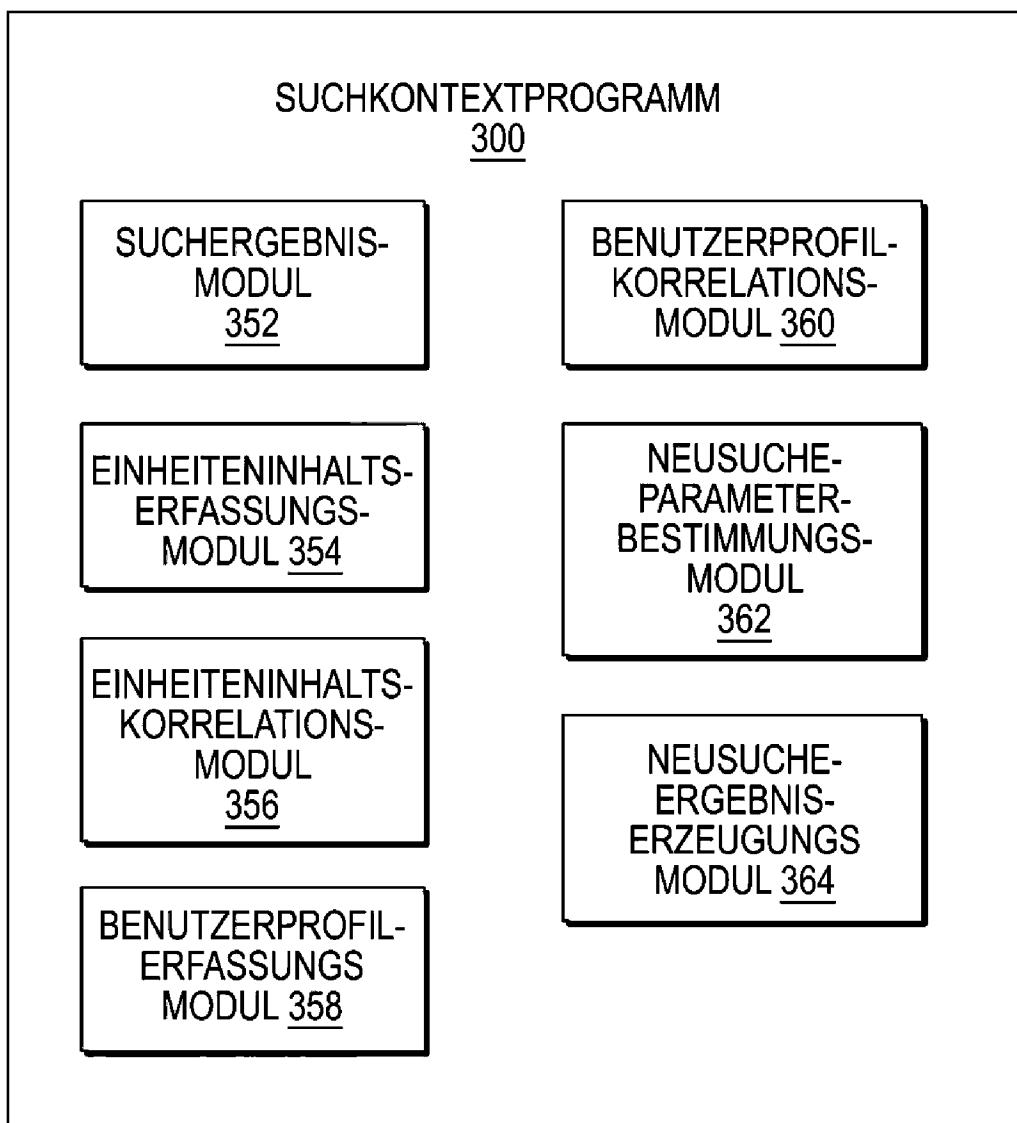


FIG. 3

400a		SUCHE 1			
RANG	SUCHERGEBNIS	EINHEITEN-KORRELATIONSAKTO	BENUTZERPROFIL-KORRELATIONSAKTO		KUMULATIVER KORRELATIONSAKTO
1	BCD – EIN VERB; WEBSITE EINER ENZYKLOPÄDIE	0,01	0		0,01
2	WEBSITE ZU BCD-SMARTPHONEZUBEHÖR	0,01	0		0,01
3	WEBSITE DER ENZYKLOPÄDIE ÜBER BCD-AUTOS	0,70	0,70		1,40
4	WEBSEITE DER BEKLEIDUNGSLINIE BCD	0,01	0		0,01
5	WEBSEITE DER LEBENSMITTELFIRMA BCD	0,01	0,2		0,21
...					
105	WEBSEITE DES GEMEINSCHAFTSFORUMS ZU BCD-AUTOS	0,50	0,60		1,10

FIG. 4A

<u>400b</u>				
<u>SUCHE 2</u>				
	SUCHERGEBNIS	EINHEITEN-KORRELATIONSAKTOREN	BENUTZERPROFIL-KORRELATIONSAKTOREN	KUMULATIVER KORRELATIONSAKTOREN
1	WEBSEITE DER ENZYKLOPÄDIE ÜBER BCD-AUTOS	0,70	0,70	1,40
2	WEBSEITE EINES SOZIALEN MEDIUMS FÜR BCD-AUTOBEGEISTERTE	0,60	0,70	1,30
3	WEBSEITE MIT VIDEOS ÜBER BCD-AUTOS	0,60	0,60	1,20
4	WEBSEITE DES GEMEINSCHAFTS- FORUMS ZU BCD-AUTOS	0,50	0,60	1,10
5	WEBSEITE FÜR BCD-AUTOZUBEHÖR	0,60	0,40	1,00

FIG. 4B