

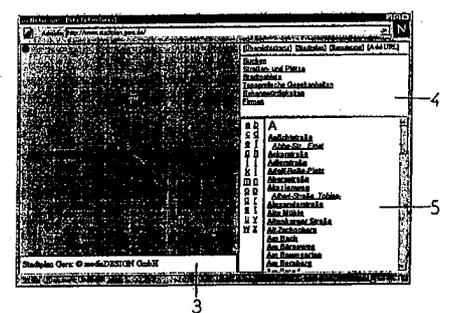
<p>(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : G06F 17/30</p>	A1	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 98/55939</p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 10. Dezember 1998 (10.12.98)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP98/03280</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 2. Juni 1998 (02.06.98)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 197 23 102.0 2. Juni 1997 (02.06.97) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): MEDIA DESIGN GESELLSCHAFT FÜR MULTIMEDIA UND ONLINE-PUBLISHING MBH [DE/DE]; Keplerstrasse 10-12, D-07549 Gera (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KRAFT, Steffen [DE/DE]; Marienstrasse 12, D-07546 Gera (DE).</p> <p>(74) Anwälte: KRUSPIG, Volkmar usw.; Meissner, Bolte & Partner, Postfach 86 06 24, D-81633 München (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, GH, GM, GW, HU, ID, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p>	

(54) **Title:** DISPLAY AND NAVIGATION METHOD FOR LARGE DATA FILES CONTAINING GRAPHIC ELEMENTS, AND METHOD FOR COMPRESSING FILES CONTAINING TEXTUAL, GRAPHIC OR IMAGE INFORMATION

(54) **Bezeichnung:** VERFAHREN ZUM DARSTELLEN VON UND NAVIGIEREN IN GRÖßEREN, GRAFIK-ELEMENTE ENTHALTENDEN DATEIEN SOWIE VERFAHREN ZUR KOMPRESSION VON DATEIEN, ENTHALTEND TEXT UND GRAFIK- ODER BILDINFORMATIONEN

(57) **Abstract**

The invention relates to a display and navigation method for large data files containing graphic elements, in which the relevant data sections are displayed or presented on a monitor. In accordance with the invention, visual and controlled division of the display surface of the monitor takes place, preferably in a Cartesian co-ordinate grid with a centre field and surrounding edge fields. The data files necessary for the first display are then charged from a data base. After this, navigation directions and recharge orders are assigned to each of the edge fields of the grid, so that, when one of the edge fields activated, the data file content representing this field becomes the centre field, while the data file content which was hitherto not displayed, and was on the edge field or adjacent to the edge fields, can be reloaded from the main data file. The remaining, non-activated edge fields, which were adjacent to the hitherto centre field, are moved away from the selected navigation direction, or optionally removed from the monitor display. During navigation, reloading of the adjacent data file content takes place by means of the edge fields and the movement of the existing data files for the centre field, and by means of the edge fields which are not activated during navigation. This enables acceleration of the whole display process.



(57) **Zusammenfassung**

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Darstellen von und Navigieren in größeren, Grafikelemente enthaltenden Dateien, wobei die Darstellung oder Präsentation der jeweiligen Dateiausschnitte auf einem Monitor erfolgt. Erfindungsgemäß wird ein visuelles und ansteuerungsseitiges Aufteilen der Darstellungsfläche des Monitors in ein vorzugsweise kartesisches Raster mit einem Zentrums-Rasterfeld sowie dieses umgebende Randrasterfelder und Laden der für die Erstdarstellung notwendigen Dateien aus einem Datenbestand vorgenommen. Im Anschluß erfolgt ein Zuweisen von Navigationsrichtungen und Nachladebefehlen zu jedem der Randrasterfelder, so daß beim Aktivieren eines der Randrasterfelder der dieses Feld repräsentierende Dateiinhalte zum Zentrums-Rasterfeld wird sowie der bisher nicht dargestellte, am Randrasterfeld oder an den Randrasterfeldern angrenzende Dateiinhalte aus der Hauptdatei nachladbar ist. Weiterhin werden die am bisherigen Zentrums-Rasterfeld angrenzenden übrigen, nicht aktivierten Randrasterfelder entgegen der gewählten Navigationsrichtung bewegt oder ggfs. aus der Monitordarstellung herausgeführt, wobei während dem Navigieren mittels der Randrasterfelder und der Bewegung der vorhandenen Dateien für das Zentrums-Rasterfeld und der nicht navigationsseitig aktivierten Randrasterfelder das Nachladen der angrenzenden Dateiinhalte erfolgt, so daß der Darstellungsvorgang insgesamt beschleunigbar ist.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshjan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Verfahren zum Darstellen von und Navigieren in größeren, Grafikelemente enthaltenden Dateien sowie Verfahren zur Kompression von Dateien, enthaltend Text und Grafik- oder Bildinformationen

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Darstellen von und Navigieren in größeren, Grafikelemente enthaltenden Dateien, wobei die Darstellung oder Präsentation der jeweiligen Dateiausschnitte auf einem Monitor erfolgt. Darüber hinaus be-
5 zieht sich die Erfindung auf ein Verfahren zur Kompression von Dateien, enthaltend Text und Grafik- oder Bildinformationen, insbesondere zum Darstellen von und Navigieren in größeren Dateien, wobei die Darstellung der komprimierten Dateien oder Dateiausschnitte auf einem Monitor erfolgen soll.

10

Es ist bekannt, größere grafische Objekte, so z.B. Stadtpläne, Unterlagen zum Layout von integrierten Schaltkreisen oder Leiterplatten oder dergleichen in ihrer sehr detaillierten

Darstellung aufzubereiten und einem Nutzer on- oder offline zur Verfügung zu stellen. Das Problem hierbei ist der Umgang mit den außerordentlich großen Dateien, insbesondere wenn eine hohe Detailtreue und Aussagegenauigkeit der dazustellenden grafischen Objekte gefordert ist.

Bei der Nutzung externer Dateien, die über Kommunikationsverbindungen z.B. Internet online abgefragt werden können, besteht das Problem der begrenzten Übertragungsbandbreite zur Verfügung stehender Netze, woraus sich bereits mit Blick auf die Größe der zu übertragenden Dateien ein unzureichendes Handling und eingeschränkte Benutzungsmöglichkeiten ergeben.

Beispielsweise ist es bekannt, Stadtpläne oder Landkarten im Rahmen von sogenannten Web-Seiten im Internet zur Verfügung zu stellen. Das auf einem Benutzermonitor sichtbare Kartenfenster zeigt einen aus einer Grafik bestehenden Kartenausschnitt, wobei das Wandern entlang der gesamten möglichen Darstellung durch ein sogenanntes Scrollen in den Karten möglich ist. Da hierbei in der Regel nicht unerhebliche Datenmengen nachgeladen werden müssen, vergeht beim Scrollen eine erhebliche Zeit, so daß der Nutzeffekt unbefriedigend ist. Darüber hinaus wird beim Vorliegen eines neuen Kartenausschnittes am Ende des Scrollvorganges kein Orientierungspunkt hinsichtlich des vorherigen Kartenausschnittes angegeben, so daß ein Navigieren kaum oder nur erschwert möglich ist.

Ein weiteres Problem besteht darin, daß bei herkömmlich gestalteten Menu-Layouts sich notwendige Navigationselemente außerhalb des gezeigten jeweiligen Kartenausschnittes befinden, so daß der eigentliche Platz für die Darstellung um diese Fläche reduziert ist. Darüber hinaus muß für die Darstellung der Navigationselemente bei bekannten Lösungen zusätzliche Grafik geladen werden.

Letztendlich hat es sich gezeigt, daß bei der bisherigen Bereitstellung von Dateien, enthaltend detaillierte Darstellungen flächiger Gebilde mögliche Komprimierungen und eine Farbreduzierung zwar zu einer Beschleunigung der Nachlade-

schritte führt, jedoch andererseits Abstriche in der Informationstiefe gegeben sind, die gerade bei Stadtplänen zu der Schwierigkeit führen, daß Beschriftungen von Straßenzügen oder andere Detailangaben nicht mehr erkennbar sind.

5

Aus dem oben Genannten resultierend liegen also online-Stadtpläne oder dergleichen insgesamt in Qualität und Informationsgehalt hinter dem entsprechenden Printmedienprodukt zurück, so daß die an sich unstrittigen Vorteile digitaler Varianten, wie Interaktivität und verschiedene Recherchemöglichkeiten, nicht voll oder nicht überzeugend genutzt werden können.

10

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren zum Darstellen von und Navigieren in größeren, Grafikelemente enthaltenden Dateien anzugeben, wobei die Darstellung oder Präsentation der jeweiligen Dateiausschnitte auf einem Monitor erfolgt, und zwar in einer solchen Weise, daß für ein Orientieren und Navigieren innerhalb der sichtbaren Datei bzw. des auf dem Monitor angezeigten Ausschnittes Orientierungspunkte vorhanden sind oder erhalten bleiben und das Nachladen von Dateien in einer solchen Weise erfolgt, daß die Nutzungsmöglichkeiten und die Suchgeschwindigkeit nicht in einer für den Nutzer nachteiligen Weise beeinträchtigt werden. Darüber hinaus ist es Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren zur Kompression von Dateien, enthaltend Text und Grafik- oder Bildinformationen anzugeben, das insbesondere zum verbesserten Darstellen von und Navigieren in größeren Dateien geeignet ist, und das ungeachtet des Kompressionsgrades ein ausreichendes Antialiasing ermöglicht.

15

20

25

30

35

Die Lösung der Aufgabe der Erfindung erfolgt mit einem Verfahren gemäß Definition nach Patentanspruch 1 bzw. einer speziellen Datei-Kompression, wie diese im Patentanspruch 7 beschrieben ist.

Der verfahrensseitige Grundgedanke der Erfindung besteht darin, die bei einer Darstellung einschließlich Navigieren notwendigen nachzuziehenden oder nachzuladenden Dateien in ih-

rer Anzahl zu reduzieren und durch Vorgabe von Rasterfeldern, die kleineren Dateien entsprechen, den Ablauf des Verfahrens zum Präsentieren oder Darstellen von umfangreichen Dateien flüssiger zu gestalten.

5

Durch das erfindungsgemäße Verfahren wird das Anzeigen und Darstellen der Grafikelemente enthaltenden Dateien für den Anwender objektiv und subjektiv beschleunigt, wobei sich durch die erfindungsgemäßen Merkmale der Vorteil einer selbsterklärenden, einfach zu handhabenden Navigation ergibt.

10

Durch das einem weiteren Grundgedanken der Erfindung entsprechende Kompressionsverfahren bleiben Detailinformationen, wie sie insbesondere für Stadtpläne, Landkarten oder dergleichen notwendig sind, erhalten, wobei andererseits die gesamte zu transferierende Datenmenge insbesondere im Onlinebetrieb reduziert wird, indem bei Grafik- oder Bildinformationen auf eine reduzierte Farbpalette abgestellt wird.

15

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird bei dem Verfahren zum Darstellen von und Navigieren in größeren Dateien, die Grafikelemente enthalten, ein visuelles und ansteuerungsseitiges Aufteilen der Darstellungsflächen des Monitors und damit der zu handhabenden Dateien in ein vorzugsweise kartesisches Raster vorgenommen.

20

Dieses kartesische Raster enthält ein Zentrum-Rasterfeld sowie dieses umgebende Randrasterfelder.

25

30

Jedem der Randrasterfelder wird eine grafisch dargestellte, visuell erkennbare Navigationsrichtung zugefügt und es sind Nachladebefehle vorgesehen. Die entsprechenden Darstellungselemente für die symbolartige Angabe der Navigationsrichtungen sowie die Nachladebefehle können zweckmäßigerweise Bestandteil der jeweiligen Einzeldatei sein. Erfindungsgemäß wird beim Aktivieren eines der Randrasterfelder der dieses Feld repräsentierende Dateiinhalt zum Zentrums-Rasterfeld verlagert oder verschoben und es wird ein bisher auf dem Monitor nicht dargestelltes am Randrasterfeld angrenzender Dateiinhalt aus der Hauptdatei nachgeladen, wobei diese nachgeladene Datei dann

35

selbst zu einem neuen Randrasterfeld wird. Gleichzeitig bzw. sukzessive werden die am bisherigen Zentrums-Rasterfeld angrenzenden übrigen, nicht aktivierten Randrasterfeldes entgegen der gewählten Navigationsrichtung bewegt oder ggfs. aus der Monitordarstellung herausgeführt.

Während des kurz beschriebenen Navigierens mittels der Navigationssymbole enthaltenden Randrasterfelder und der Bewegung der vorhandenen Dateien für das Zentrums-Rasterfeld und den nicht navigationsseitig aktivierten Randrasterfeldern erfolgt das Nachladen angrenzender Dateiinhalte, so daß der Darstellungsvorgang beschleunigbar ist.

Da sich die nachzuziehenden Dateien auf das oder die wenigen Dateiinhalte reduzieren, die dem aktivierten Randrasterfeld benachbart sind, reduziert sich die z.B. online aufzurufende Datenmenge.

In einer Ausführungsform der Erfindung besteht die Möglichkeit, das Zentrums-Rasterfeld mit einer Zoomfunktion zu belegen. Da das Zentrums-Rasterfeld selbst einen Ausschnitt der in ein kartesisches Raster eingeteilten Darstellungsfläche beinhaltet, ist die entsprechende Datei, die darstellungsseitig einem Zooming unterzogen wird, kleiner als bei bekannten Lösungen, so daß sich auch hier Vorteile für die Nachladezyklen ergeben.

Aus dem Obigen schlußfolgernd ergibt sich eine bevorzugte Verwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens für die Darstellung von Karten, Stadtplänen, Wegweisern und dergleichen mit besonders vorteilhafter Navigationsmöglichkeit, wobei ohne Nachteile für den Anwender auf einen räumlich entfernten Datenbestand bzw. eine Hauptdatei online zurückgegriffen werden kann.

Eine weitere Verbesserung des erläuterten Darstellungsverfahrens ergibt sich, wenn auf die Möglichkeit der Kompression von Dateien gemäß dem nachstehend beschrieben erfindungsgemäßen Verfahren zurückgegriffen wird.

Bei diesem Kompressionsverfahren wird von Dateien ausgegangen, welche Text und Grafik- oder Bildinformationen enthalten, wobei die Darstellung der komprimierten Dateien oder Dateiausschnitte auf einem Monitor erfolgen soll.

5 Zur Kompression wird zunächst in an sich bekannter Weise eine Erstellung von vektorisiertem Dateiausgangsmaterial getrennt in entsprechende Ebenen nach Text und Grafik- oder Bildinformationen vorgenommen. Hierbei wird auf eine maximal 4-Bit-Farbtiefe aufweisende Anzahl von Grundfarben zurückgegriffen.

10 Im Anschluß werden die vektorisierten Dateien einer getrennten Farbreduktion für Text einerseits und Grafik- oder Bildinformationen andererseits unterzogen, wobei für Texte auf mindestens fünf Graustufen zurückgegriffen wird. Die verbleibende
15 Farbtiefe kann dann für die Grafik- oder Bildinformationen genutzt werden.

Die so zur Verfügung stehenden minimierten Dateien werden dann
20 zusammengefügt und in ein entsprechendes Pixelformat überführt.

Bei der Vektorisierung werden zweckmäßigerweise 16 Grundfarben berücksichtigt, wobei 5 bis 6 Graustufen für die Textdateien zur Verfügung stehen und 10 bis 11 Farben Verwendung für die
25 Grafik- und Bildinformationen finden.

In besonders vorteilhafter Weise können die zusammengefügt farbreduzierten Dateien bereits den erfindungsgemäßen Rasterfeldern entsprechen, wobei Unterdateien im gegebenen Rasterformat erzeugbar sind.
30

Die Erfindung soll nachstehend anhand von Ausführungsbeispielen sowie unter Zuhilfenahme von Figuren näher erläutert werden.
35

Die Figuren 1a und 1b zeigen hierbei eine prinzipielle Monitordarstellung mit einem 9-Feld-Raster. Figur 2 stellt Navigationssymbole in den Randrasterfeldern dar.

Wie aus den Figuren 1a und 1b ersichtlich, ist die Monitor-Darstellungsfläche 1 in ein Raster, beim gezeigten Beispiel ein kartesisches Raster von neun Feldern, aufgeteilt. Das netzförmige Raster 2 entspricht dem überwiegenden Inhalt der
5 Bildschirmdarstellung, wobei jedoch das Einblenden weiterer darzustellender Bausteine zu Werbezwecken in Form eines Werbe-fensters 3, für Statusinformationen 4 oder für durchzuführende Recherchen 5 z.B. zur Aufnahme eines alphabetisch geordneten Straßenverzeichnisses zur Verfügung steht (s. Figur 2).

10 Die äußeren Quadrate oder Randrasterfelder 6 dienen zur Navigation in die vier Haupt- und vier Nebenhimmelsrichtungen. Ein Zentrums-Rasterfeld 7 befindet sich in der Mitte der Rasteranordnung. Durch Anklicken (Pfeildarstellung) eines der
15 Randrasterfelder 6 z.B. mit einer PC-Maus wird dieses äußere Randrasterfeld zum Zentrum der Karte, d.h. zum Zentrums-Rasterfeld 7. Dadurch nachrückende Kartenquadrate bzw. Randrasterfelder z.B. beim Anklicken rechts oben (Figur 1a) werden nachgeladen und dargestellt, so daß insgesamt die
20 Kartenfläche ausgefüllt ist. In inaktiven Phasen werden weitere Kartenquadrate insbesondere außerhalb der Randrasterfelder liegend nachgeladen, die dann beim erneuten Aktivieren eines der Randrasterfelder 6 bereits vorliegen und somit den Darstellungsvorgang insgesamt beschleunigen.

25 Wie mit dem Symbol "Lupe" im Zentrums-Rasterfeld 7 (Figur 2) angedeutet, kann das mittlere Quadrat mit einer Zweitfunktion z.B. Zoom-In oder Zoom-Out belegt werden.

30 Wie mit dem Randrasterfeld 6 und den umgebenden Feldern 6a-e dargestellt, werden beim Aktivieren des Randrasterfeldes 6 der gewünschten Navigationsrichtung entsprechend intern quasi die Felder 6a-e nachgeladen, wobei Feld 6c das zum Zentrum 7 gewordene Feld 6 ersetzt. Dadurch, daß nur ausgewählte quasi
35 neue Randrasterfelder, die einer Teilmenge der ansonsten darzustellenden Inhalte entsprechen, je nach der gewünschten Navigationsrichtung nachzuladen sind, verkürzt sich die für eine schnelle grafische Darstellung bzw. für einen schnellen Bildaufbau erforderliche zu transferierende Datenmenge.

Darüber hinaus ist durch die dargestellten Symbole, die Bestandteil der jeweiligen Dateien sind, eine leichte Bedienung am Bildschirm möglich, ohne daß eine ausführliche Einführung oder Unterstützung notwendig wird.

5 Ein weiterer Vorteil des beschriebenen Ausführungsbeispiels besteht darin, daß durch das Wandern des bisherigen Zentrums-Rasterfeldes 7 entgegen der Navigationsrichtung ein beispielsweise in diesem Zentrums-Rasterfeld enthaltener Orientierungspunkt weiterhin für den Betrachter zur Verfügung
10 steht, so daß sich die Handhabung des Darstellungs- und Präsentationsverfahrens weiter verbessert.

Eine umfassendere Beschleunigung des Nachladeprozesses läßt sich bekanntermaßen durch Reduktion oder Kompression der
15 Datenmenge bzw. der Dateien selbst erreichen.

Hinsichtlich der Erzeugung von hochauflösenden, stark komprimiertem Datenmaterial durch ein erfindungsgemäßes Kompressionsverfahren sei zunächst die generelle Problematik
20 erläutert.

Im Internet stehen derzeit zwei Standard-Grafikformate (GIF, JPEG) zur Verfügung, welche sich hinsichtlich der Dateigröße bzw. möglichen Komprimierung und detailgetreuer Wiedergabe unterschiedlich verhalten. Bei dem für die Entscheidung wichtigen Verhältnis von möglicher Kompressionsrate und Detailtreue zeigt das GIF-Format bei reduzierter Farbpalette und Vermeidung von Dithering die besseren Ergebnisse. Speziell schräg positionierter, dem Straßenverlauf folgender Text, wie
25 bei Kartenbeschriftungen unerlässlich, verliert bei fehlenden Farbabstufungen durch das eingeschränkte oder nicht mehr mögliche Antialiasing erheblich an Lesbarkeit. Demgegenüber benötigen Farbflächen, wie z.B. Straßenzüge und bebaute Flächen zu ihrer sauberen Abgrenzung keinen oder kaum Antialiasing. Bei
30 kontrastreichen Flächengrenzen bewirkt bereits nur eine Zwischenstufe gute Ergebnisse. Bei Verwendung von Pastellfarben, wie z.B. bei Stadtplänen für die Flächen üblich, wird ein derartiger Effekt nicht benötigt. Ebenso soll auf die darzustellenden Flächen kein Dithering angewandt wer-

35

den, um einen möglichst hohen Kompressionsfaktor zu erreichen. Dies läßt sich sinnvoll nur dann gewährleisten, wenn mit einer fest vorgegebenen Farbpalette gearbeitet wird.

5 Die oben beschriebenen Erfordernisse lassen sich innerhalb eines gemeinsamen Bearbeitungsschrittes mit üblichen Grafiktools nicht realisieren. Beim erfindungsgemäßen Verfahren wird eine Verwendung von maximal 16 Farben, d.h. einer 4-Bit-Farbtiefe berücksichtigt sowie eine Unterscheidung Antialiasing für Text
10 aber kein Antialiasing für die Flächen vorgenommen. Darüber hinaus wird kein Dithering angewandt.

Es hat sich überraschenderweise herausgestellt, daß für ein annehmbares Antialiasing 5 bis 6 Graustufen (schwarz, weiß und
15 3 bis 4 Zwischenstufen) genügen. Bei einer angestrebten Palette aus 16 Farben verbleiben daher 10 Farben für die Darstellung von farbigen Flächen und Linien, d.h. von Kartenobjekten.

20 Grundsätzlich wird das Kartenmaterial erfindungsgemäß mit einem Vektorgrafik-Programm erstellt oder eingelesen. Die Verwendung vektorisierten Kartenmaterials ermöglicht ein späteres komfortables Bearbeiten und eine Aktualisierung des Ausgangsmaterials. Kartenobjekte und Text werden auf getrennten Ebenen abgelegt, um sie separat exportieren und in das
25 Pixelgrafik-Programm importieren zu können. Die mit hoher Farbtiefe eingelesene Objektdatei wird in die 16-Farbpalette ohne Dithering konvertiert. Die den Grafiktext enthaltende Datei wird auf gleichem Wege eingelesen. Bei einer
30 Palettenkonvertierung kommen die zur Verfügung stehenden 5 bis 6 Graustufen zur Anwendung, wodurch ein sauberes Antialiasing möglich ist. Beide Dateien werden in RGB-Farbtiefen konvertiert und übereinander montiert. Die entstehende Grafik besteht insgesamt fast nur aus Farben der 16-Farbpalette und
35 kann deshalb ohne Qualitätsverlust als GIF-Grafik mit der vorgegebenen 16-Farbpalette konvertiert werden. Nach der GIF-Erzeugung können horizontale und vertikale Linien eingetragen werden. Als letzter Schritt werden, wie bereits beschrieben, einzelne Kartenquadrate durch Ausschneiden erzeugt.

Es sei an dieser Stelle darauf aufmerksam gemacht, daß es im Sinne der Erfindung liegt, die einzeln abwickelbaren Verfahrensschritte einem automatischen Prozess zu unterziehen, wobei Einzelschritte zusammenfaßt werden. Es ist weiterhin denkbar, daß die getrennte Umwandlung und anschließende Montage beider Dateien (Text und Bild) nicht mehr notwendig ist, wenn bei einer automatischen Bearbeitung bei der Konvertierung die Textobjekte mit Antialiasing und unter Nutzung der 5 bis 6 Graustufen abgelegt und für die Farbflächen nur 10 Farbeinträge aus der Palette ohne Antialiasing verwendet werden. Der komplexe, automatisch ablaufende Algorithmus kann nach dem Erstellen oder Einlesen des vektorisierten Kartenmaterials getrennt nach Ebenen für Text und sonstige Objekte unter Verwendung der in einer "Vektorpalette" vorliegenden Farben direkt zum Export des Kartenmaterials in ein für den Algorithmus vorgesehenes Dateiformat übergehen. Nach Einlesen des Ausgangsmaterials wird intern eine Konvertierung in ein Pixelformat vorgenommen, wobei für Textelemente Antialiasing mit den 5 bis 6 Graustufen angewendet wird und für sonstige Objekte, die 10 Farbwerte, ohne Antialiasing und Dithering-Effekt Verwendung finden. Die Grafiken werden dann innerhalb der automatisierten Bearbeitung mit Linien versehen und als Quadrate abgelegt.

Bei dem nachstehend beschriebenen Ausführungsbeispiel wird zur Kompression von Dateien zunächst auf das Erstellen von vektorisiertem Dateiausgangsmaterial getrennt nach Ebenen für Text und sonstige Objekte, d.h. Grafik- oder Bildinformationen zurückgegriffen. Hierbei erfolgt eine ausschließliche Verwendung der in einer 16-Farbpalette enthaltenen, nutzbaren Farben. Der Vorteil vektorisierten Dateiausgangsmaterials, z.B. Kartenmaterials, liegt in der Möglichkeit des späteren Bearbeitens und Aktualisierens desselben.

Im Anschluß wird das so vorliegende vektorisierte Kartenmaterial getrennt nach Text- und Objektebenen exportiert, um eine Farbreduzierung vorzunehmen. Demnach erfolgt die Farb-
reduzierung gemäß Ausführungsbeispiel getrennt für Text und Objektebenen oder Dateien, wobei für Texte auf mindestens fünf Graustufen zurückgegriffen wird und die verbleibende Farbtiefe

für die Grafik- oder Bildinformationen, d.h. die Objektebene zur Verfügung steht. Im Anschluß an diesen getrennten Farb-
reduktionsschritt wird eine Montage oder Multiplikation der
getrennten Dateien vorgenommen, wobei sich eine nochmalige
5 Reduzierung der Summenfarbpalette anbietet.

In die so zusammengefügteten farbreduzierten Dateien werden dann die oben erwähnten Rasterfeldtrennlinien eingefügt und
Unterdateien im Rasterformat erzeugt. Im Vergleich zu bekann-
10 ten Reduktions- oder Kompressionsverfahren liegt der Vorteil beim vorgestellten Ausführungsbeispiel darin, daß
Qualitätsverluste insbesondere bei Text, welcher dem
Straßenverlauf folgt, nicht auftreten.

Der Nachteil bekannter Reduktionsverfahren liegt u.a. darin,
15 daß durch alleiniges Ausdünnen einer Pixelmenge oder undif-
ferenziertes Farbreduzieren durch nicht mehr vorhandenes
Antialiasing die Lesbarkeit bzw. die Erkennbarkeit von Text-
Detaildarstellungen eingeschränkt ist.

20 Es hat sich überraschenderweise gezeigt, daß für ein anneh-
bares Antialiasing fünf bis sechs Graustufen, d.h. schwarz,
weiß und drei bis vier Zwischenstufen genügen. Bei einer ange-
strebten Palette aus 16 Farben, d.h. einer 4-Bit-Farbtiefe,
25 verbleiben für die Darstellung von farbigen Flächen und Linien
ausreichende zehn Töne.

Alles in allem gestattet das beschriebene Verfahren ein ver-
bessertes Handling bei der Nutzung von grafisch darzustel-
30 lenden größeren Dateimengen über Online-Verbindungen, so daß
hierdurch die Akzeptanz beim Nutzer erhöht wird und sich neue
Möglichkeiten für z.B. sich selbst erklärende Stadtinfor-
mationssysteme ergeben.

35

Bezugszeichenliste

- | | |
|------|--------------------------------------|
| 1 | Darstellungsfläche |
| 2 | Raster |
| 3 | Werbefenster |
| 4 | Statusinformation |
| 5 | Recherchefenster |
| 6a-e | Randrasterfelder |
| 7 | Zentrums-Rasterfeld |
| 6 | speziell ausgewähltes Randrasterfeld |

Patentansprüche

1. Verfahren zum Darstellen von und Navigieren in größeren, Grafikelemente enthaltenden Dateien, wobei die Darstellung oder Präsentation der jeweiligen Dateiausschnitte auf einem Monitor erfolgt,

5 gekennzeichnet durch folgende Schritte:

- visuelles und ansteuerungsseitiges Aufteilen der Darstellungsfläche des Monitors in ein vorzugsweise kartesisches Raster mit einem Zentrums-Rasterfeld sowie dieses umgebende Randrasterfelder und Laden der für die Erst-
10 darstellung notwendigen Dateien aus einer Hauptdatei;
- Zuweisen von Navigationsrichtungen und Nachladebefehlen zu jedem der Randrasterfelder, so daß beim Aktivieren eines der Randrasterfelder der dieses Feld repräsentierende Dateiinhalte zum Zentrums-Rasterfeld wird sowie der bisher
15 nicht dargestellte, am Randrasterfeld oder an den Randrasterfeldern angrenzende Dateiinhalte aus der Hauptdatei nachladbar ist und weiterhin die am bisherigen Zentrums-Rasterfeld angrenzenden, übrigen nicht aktivierten Randrasterfelder entgegen der gewählten Navigationsrichtung

bewegt oder aus der Monitordarstellung herausgeführt werden, wobei während des Navigierens mittels der Rasterfelder und der Bewegung der vorhandenen Dateien für das Zentrums-Rasterfeld und der nicht navigationsseitig
5 aktivierten Randrasterfelder das Nachladen der angrenzenden Dateiinhalte erfolgt, so daß der Darstellungsvorgang beschleunigbar ist.

2. Verfahren nach Anspruch 1,

10 dadurch gekennzeichnet,
daß das Zentrums-Rasterfeld mit einer Zoomfunktion belegbar ist.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,

15 dadurch gekennzeichnet,
daß die in Navigationsrichtung den aktivierten Randrasterfeldern nächstliegenden Felder bevorzugt aus der Hauptdatei nachgeladen werden.

4. Verfahren nach Anspruch 3,

20 dadurch gekennzeichnet,
daß bei den nachzuladenden Dateien zunächst diejenige nachgeladen wird, welche bei kartesischer Betrachtung unmittelbar benachbart in Navigationsrichtung liegt.

5. Verfahren nach einem der vorangegangenen Ansprüche,

25 dadurch gekennzeichnet,
daß den Randrasterfeldern eine Navigationsrichtungsdarstellung als Grafiksymbold überlagert wird, welche zum Aktivieren z.B.
30 mittels einer Computermaus anklickbar ist.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5 zur Verwendung für die Darstellung von Karten, Stadtplänen, Wegweisern und dergleichen mit Navigationsmöglichkeit, wobei auf eine räumlich
35 entfernte Hauptdatei online zurückgegriffen werden kann.

7. Verfahren zur Kompression von Dateien, enthaltend Text und Grafik- oder Bildinformationen, insbesondere zum Darstellen von und Navigieren in größeren Dateien, wobei die Darstellung der komprimierten Dateien oder Dateiausschnitte auf einem Monitor gemäß einem der Patentansprüche 1 bis 6 erfolgt, mit
5 folgenden automatisierbaren Schritten:

- in an sich bekannter Weise erfolgende Erstellung von vektorisiertem Dateiausgangsmaterial in Ebenen getrennt nach Text und Grafik- oder Bildinformationen unter
10 Verwendung einer maximalen 4-Bit-Farbtiefe aufweisenden Anzahl von Grundfarben;
- getrennte Farbreduktion für Text und Grafik- oder Bildinformation, wobei für Texte auf mindestens fünf Graustufen zurückgegriffen und die verbleibende Farbtiefe für die
15 Grafik- oder Bildinformation genutzt wird und
- Zusammenfügen der getrennt farbreduzierten Dateien.

8. Verfahren nach Anspruch 7,

dadurch gekennzeichnet,

20 daß bei der Vektorisierung auf 16 Grundfarben zurückgegriffen wird, wobei fünf bis sechs Graustufen für die Textinformationen bzw. Dateien und zehn bis elf Farben für die Grafik- und Bildinformationen bzw. Dateien zur Verfügung stehen.

9. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8,

dadurch gekennzeichnet,

25 daß in die zusammengefügt farbreduzierten Dateien Rasterfelder eingefügt und Unterdateien im Rasterformat erzeugt werden.

30

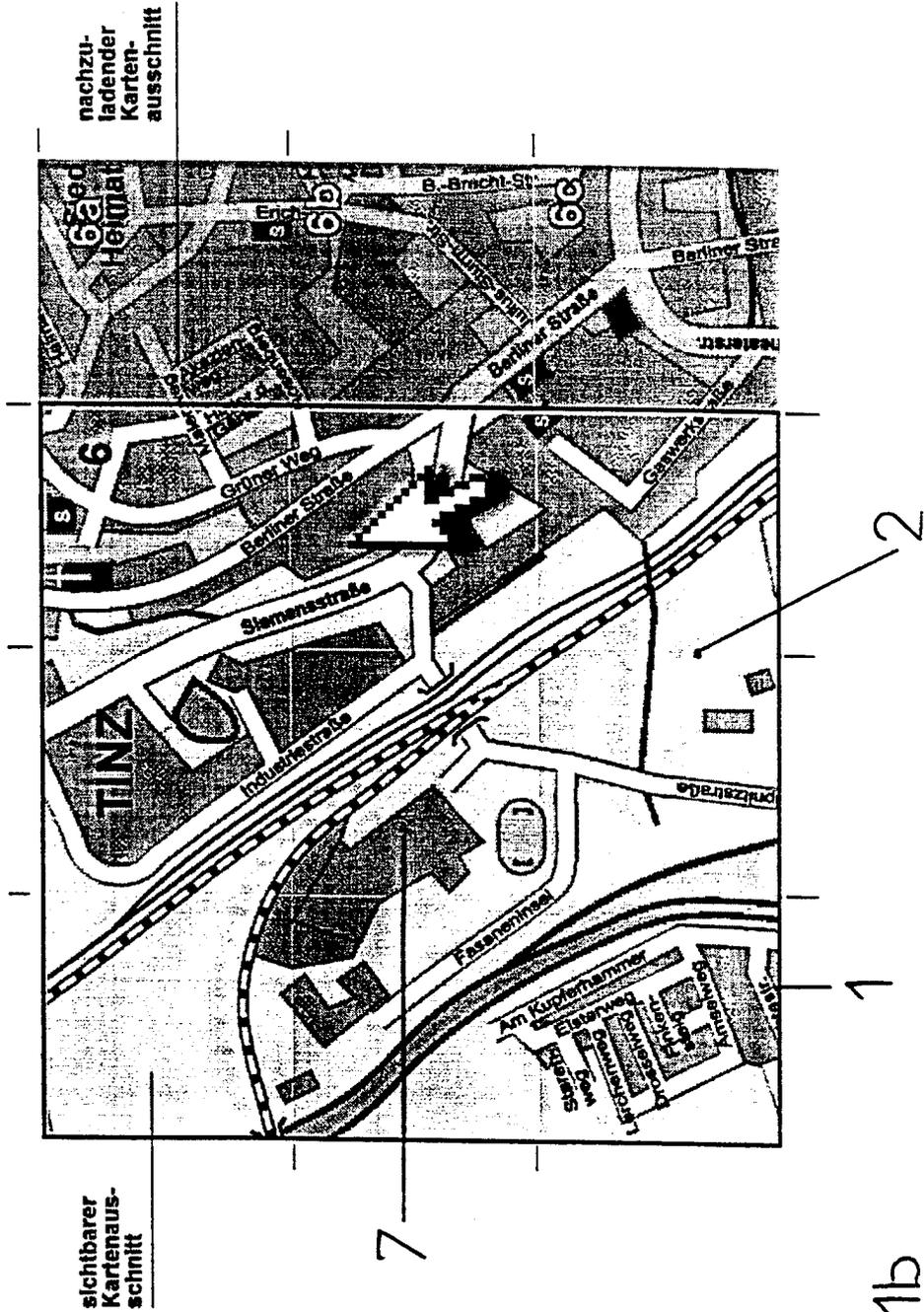
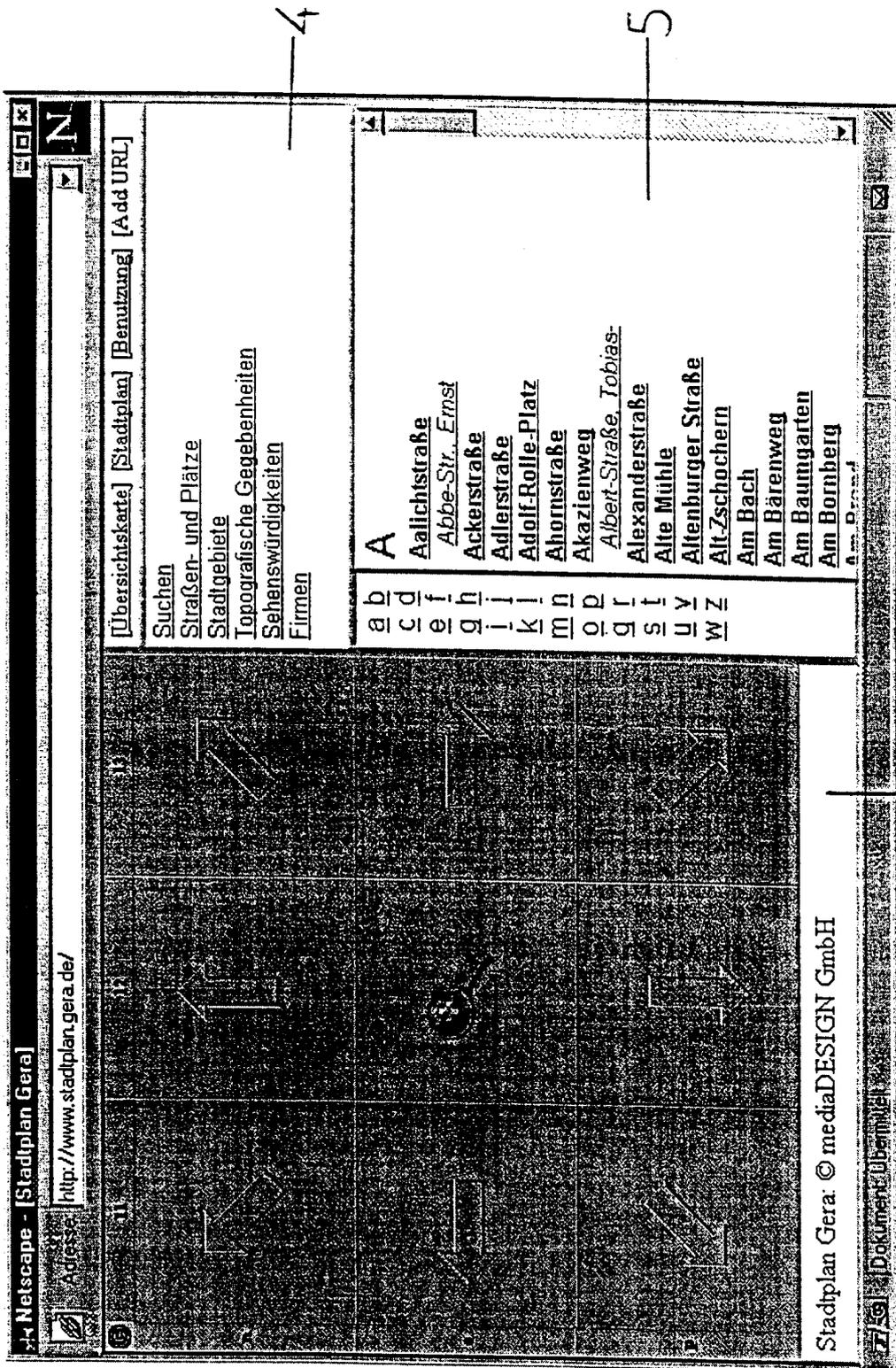


Fig. 1b



4

5

3

Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 98/03280

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 6 G06F17/30				
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC				
B. FIELDS SEARCHED				
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 6 G06F				
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched				
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)				
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT				
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.		
X	EP 0 543 414 A (EASTMAN KODAK CO) 26 May 1993 see abstract see page 2, column 1, line 1 - page 4, column 6, line 39 ---	1,3-7		
A	EP 0 675 452 A (IBM) 4 October 1995 see abstract ---	1-7		
A	US 5 032 989 A (TORNETTA MARK A) 16 July 1991 see abstract -----	1-7		
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.				
<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.				
° Special categories of cited documents :				
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;"> "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed </td> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;"> "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "&" document member of the same patent family </td> </tr> </table>			"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "&" document member of the same patent family
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "&" document member of the same patent family			
Date of the actual completion of the international search <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">30 September 1998</p>		Date of mailing of the international search report <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">08/10/1998</p>		
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">Katerbau, R</p>		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 98/03280

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0543414 A	26-05-1993	JP 7013971 A US 5414811 A	17-01-1995 09-05-1995
EP 0675452 A	04-10-1995	CA 2145163 A	02-10-1995
US 5032989 A	16-07-1991	US 4870576 A	26-09-1989

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 98/03280

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 6 G06F17/30

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 6 G06F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 543 414 A (EASTMAN KODAK CO) 26. Mai 1993 siehe Zusammenfassung siehe Seite 2, Spalte 1, Zeile 1 - Seite 4, Spalte 6, Zeile 39	1,3-7
A	EP 0 675 452 A (IBM) 4. Oktober 1995 siehe Zusammenfassung	1-7
A	US 5 032 989 A (TORNETTA MARK A) 16. Juli 1991 siehe Zusammenfassung	1-7

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

30. September 1998

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

08/10/1998

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Katerbau, R

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 98/03280

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0543414 A	26-05-1993	JP 7013971 A US 5414811 A	17-01-1995 09-05-1995
EP 0675452 A	04-10-1995	CA 2145163 A	02-10-1995
US 5032989 A	16-07-1991	US 4870576 A	26-09-1989