

  
**PCT** WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
 Internationales Büro  
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

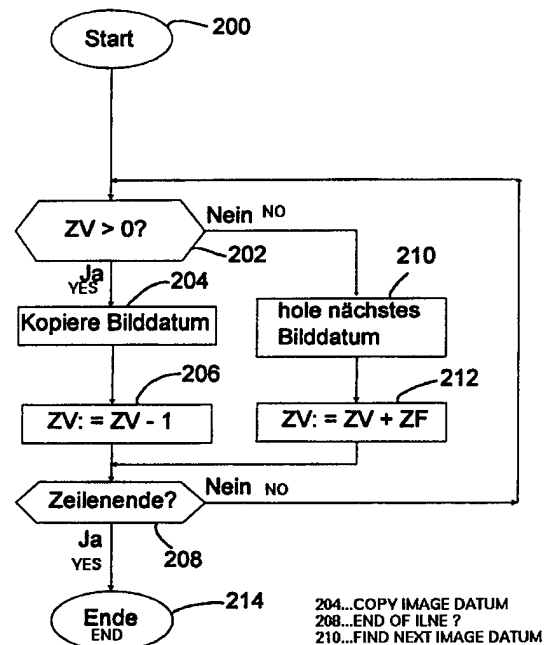
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>(51) Internationale Patentklassifikation <sup>6</sup> :</b><br><b>G06T 3/00, G06K 15/02, G06T 3/40</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>A3</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 98/43206</b><br><br><b>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:</b> 1. Oktober 1998 (01.10.98) |
| <b>(21) Internationales Aktenzeichen:</b> PCT/DE98/00906<br><b>(22) Internationales Anmeldedatum:</b> 26. März 1998 (26.03.98)<br><br><b>(30) Prioritätsdaten:</b><br>197 13 080.1      27. März 1997 (27.03.97)      DE<br><br><b>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US):</b> OCE PRINTING SYSTEMS GMBH [DE/DE]; Siemensallee 2, D-85586 Poing (DE).<br><br><b>(72) Erfinder; und</b><br><b>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US):</b> MURMURACHI, Alexander [DE/DE]; Gesundbrunnenstrasse 5, D-86152 Augsburg (DE).<br><br><b>(74) Anwälte:</b> SCHAUMBURG, Karl-Heinz usw.; Postfach 86 07 48, D-81634 München (DE). | <b>(81) Bestimmungsstaaten:</b> CA, DE, JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).<br><br><b>Veröffentlicht</b><br><i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i><br><br><b>(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:</b> 4. März 1999 (04.03.99) |                                                                                                                                                       |

**(54) Title:** METHOD AND CIRCUIT FOR THE PRODUCTION OF COMPRESSED OR EXPANDED IMAGES, AND PRINTER WITH SUCH CIRCUIT

**(54) Bezeichnung:** VERFAHREN UND SCHALTUNGSANORDNUNG ZUM ERZEUGEN VON GESTAUCHTEN ODER GEDEHN- TEN BILDERN SOWIE DRUCKER MIT EINER DERARTIGEN SCHALTUNGSANORDNUNG

**(57) Abstract**

The invention relates to a simple method for producing compressed or expanded images. For compression or expansion in the direction of the lines, a line factor (ZF) is determined as starting value for a line variable (ZV). After this, the following steps are carried out cyclically: a) if the transient value of the line variables (ZV) is greater than zero, the source image data being processed is copied and used as target image data. Next, the transient value of the line variables (ZV) is reduced by the numerical value "1" (steps 204, 206). b) if the transient value of the line variables (ZV) is not greater than zero, the next source image data is used in the place of the source image data being treated. Then, the value of the line factor (ZF) is added to the transient value of the line variables (ZV) (steps 210, 212). The invention also concerns a method column-based for expanding or compressing the image in the direction of the columns. The invention also concerns a printer and circuits for carrying out this method.



### (57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft ein einfaches Verfahren zum Erzeugen von gestauchten oder gedehnten Bildern. Zur Streckung oder Stauchung in Zeilenrichtung wird ein Zeilenfaktor (ZF) als Startwert für eine Zeilenvariable (ZV) vorgegeben. Danach werden zyklisch die folgenden Schritte ausgeführt: a) falls der momentane Wert der Zeilenvariablen (ZV) größer als Null ist, wird das momentan bearbeitete Quellbilddatum kopiert und als Zielbilddatum verwendet, ferner wird der momentane Wert der Zeilenvariablen (ZV) um den numerischen Wert "1" verringert (Schritte 204, 206), b) falls der momentane Wert der Zeilenvariablen (ZV) nicht größer Null ist, wird das nächste Quellbilddatum an Stelle des momentanen bearbeiteten Quellbilddatums verwendet, ferner wird zum momentanen Wert der Zeilenvariablen (ZV) der Wert des Zeilenfaktors (ZF) addiert (Schritte 210, 212). Die Erfindung betrifft weiterhin ein spaltenweise arbeitendes Verfahren zum Strecken oder Stauchen in Spaltenrichtung sowie einen Drucker und Schaltungsanordnungen zum Durchführen der genannten Verfahren.

### 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 | Aserbaidshan                 | 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<br>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<br>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<br>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                      |    |                                      |    |                                                    |    |                                   |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 98/00906

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 G06T3/00 G06K15/02 G06T3/40

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 G06T G06K

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          | US 4 275 450 A (POTTER JERRY L)<br>23 June 1981<br><br>see column 3, line 27 - column 5, line 62;<br>figures                                                                                             | 1,2,4-9,<br>11,13,<br>14,16-18 |
| X          | DE 34 18 624 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO<br>LTD) 22 November 1984<br>cited in the application<br>see page 15, line 23 - page 19, line 19<br>see page 22, line 1 - page 23, line 22;<br>figures 3,4,7-9 | 1-4,6,7,<br>13,15-18           |
| A          | US 4 747 154 A (SUZUKI KAZUFUMI ET AL)<br>24 May 1988                                                                                                                                                    |                                |
| A          | US 4 742 553 A (IRWIN KATHLEEN) 3 May 1988                                                                                                                                                               |                                |

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

"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

24 September 1998

Date of mailing of the international search report

01/10/1998

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

Gélébart, Y

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 98/00906

| Patent document<br>cited in search report | Publication<br>date | Patent family<br>member(s)                                                                                                                                                                                                                         | Publication<br>date                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| US 4275450 A                              | 23-06-1981          | CA 1154145 A<br>EP 0023816 A<br>JP 1855402 C<br>JP 56039532 A                                                                                                                                                                                      | 20-09-1983<br>11-02-1981<br>07-07-1994<br>15-04-1981                                                                                                                                                           |
| DE 3418624 A                              | 22-11-1984          | JP 60189579 A<br>JP 59214376 A<br>JP 59214377 A<br>JP 59223846 A<br>JP 59229669 A<br>US 4602346 A                                                                                                                                                  | 27-09-1985<br>04-12-1984<br>04-12-1984<br>15-12-1984<br>24-12-1984<br>22-07-1986                                                                                                                               |
| US 4747154 A                              | 24-05-1988          | JP 1597942 C<br>JP 2021633 B<br>JP 60246485 A<br>JP 61034678 A<br>JP 60073789 A<br>JP 60079473 A<br>JP 1037066 B<br>JP 1553772 C<br>JP 60084072 A<br>JP 1042424 B<br>JP 1558686 C<br>JP 60083182 A<br>DE 3486126 A<br>DE 3486126 T<br>EP 0143533 A | 28-01-1991<br>15-05-1990<br>06-12-1985<br>18-02-1986<br>25-04-1985<br>07-05-1985<br>03-08-1989<br>04-04-1990<br>13-05-1985<br>12-09-1989<br>16-05-1990<br>11-05-1985<br>13-05-1993<br>04-11-1993<br>05-06-1985 |
| US 4742553 A                              | 03-05-1988          | WO 8800377 A<br>AU 646002 B<br>AU 6803890 A<br>CA 1274021 A<br>EP 0270534 A<br>JP 2635034 B<br>JP 63503529 T                                                                                                                                       | 14-01-1988<br>03-02-1994<br>14-03-1991<br>11-09-1990<br>15-06-1988<br>30-07-1997<br>22-12-1988                                                                                                                 |

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 98/00906

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 6 G06T3/00 G06K15/02 G06T3/40

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

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 G06T G06K

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         | US 4 275 450 A (POTTER JERRY L)<br>23. Juni 1981<br><br>siehe Spalte 3, Zeile 27 - Spalte 5, Zeile 62; Abbildungen<br>----                                                                                                  | 1,2,4-9,<br>11,13,<br>14,16-18 |
| X         | DE 34 18 624 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 22. November 1984<br>in der Anmeldung erwähnt<br>siehe Seite 15, Zeile 23 - Seite 19, Zeile 19<br>siehe Seite 22, Zeile 1 - Seite 23, Zeile 22; Abbildungen 3,4,7-9<br>---- | 1-4,6,7,<br>13,15-18           |
| A         | US 4 747 154 A (SUZUKI KAZUFUMI ET AL)<br>24. Mai 1988<br><br>-----<br>-/--                                                                                                                                                 |                                |



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

24. September 1998

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

01/10/1998

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

Gélébart, Y

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 98/00906

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| A         | <p>US 4 742 553 A (IRWIN KATHLEEN)</p> <p>3. Mai 1988</p> <p>-----</p>                             |                    |

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 98/00906

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| US 4275450 A                                       | 23-06-1981                    | CA 1154145 A                      | 20-09-1983                    |
|                                                    |                               | EP 0023816 A                      | 11-02-1981                    |
|                                                    |                               | JP 1855402 C                      | 07-07-1994                    |
|                                                    |                               | JP 56039532 A                     | 15-04-1981                    |
| DE 3418624 A                                       | 22-11-1984                    | JP 60189579 A                     | 27-09-1985                    |
|                                                    |                               | JP 59214376 A                     | 04-12-1984                    |
|                                                    |                               | JP 59214377 A                     | 04-12-1984                    |
|                                                    |                               | JP 59223846 A                     | 15-12-1984                    |
|                                                    |                               | JP 59229669 A                     | 24-12-1984                    |
|                                                    |                               | US 4602346 A                      | 22-07-1986                    |
| US 4747154 A                                       | 24-05-1988                    | JP 1597942 C                      | 28-01-1991                    |
|                                                    |                               | JP 2021633 B                      | 15-05-1990                    |
|                                                    |                               | JP 60246485 A                     | 06-12-1985                    |
|                                                    |                               | JP 61034678 A                     | 18-02-1986                    |
|                                                    |                               | JP 60073789 A                     | 25-04-1985                    |
|                                                    |                               | JP 60079473 A                     | 07-05-1985                    |
|                                                    |                               | JP 1037066 B                      | 03-08-1989                    |
|                                                    |                               | JP 1553772 C                      | 04-04-1990                    |
|                                                    |                               | JP 60084072 A                     | 13-05-1985                    |
|                                                    |                               | JP 1042424 B                      | 12-09-1989                    |
|                                                    |                               | JP 1558686 C                      | 16-05-1990                    |
|                                                    |                               | JP 60083182 A                     | 11-05-1985                    |
|                                                    |                               | DE 3486126 A                      | 13-05-1993                    |
|                                                    |                               | DE 3486126 T                      | 04-11-1993                    |
|                                                    |                               | EP 0143533 A                      | 05-06-1985                    |
| US 4742553 A                                       | 03-05-1988                    | WO 8800377 A                      | 14-01-1988                    |
|                                                    |                               | AU 646002 B                       | 03-02-1994                    |
|                                                    |                               | AU 6803890 A                      | 14-03-1991                    |
|                                                    |                               | CA 1274021 A                      | 11-09-1990                    |
|                                                    |                               | EP 0270534 A                      | 15-06-1988                    |
|                                                    |                               | JP 2635034 B                      | 30-07-1997                    |
|                                                    |                               | JP 63503529 T                     | 22-12-1988                    |