

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
29. Januar 2004 (29.01.2004)

PCT

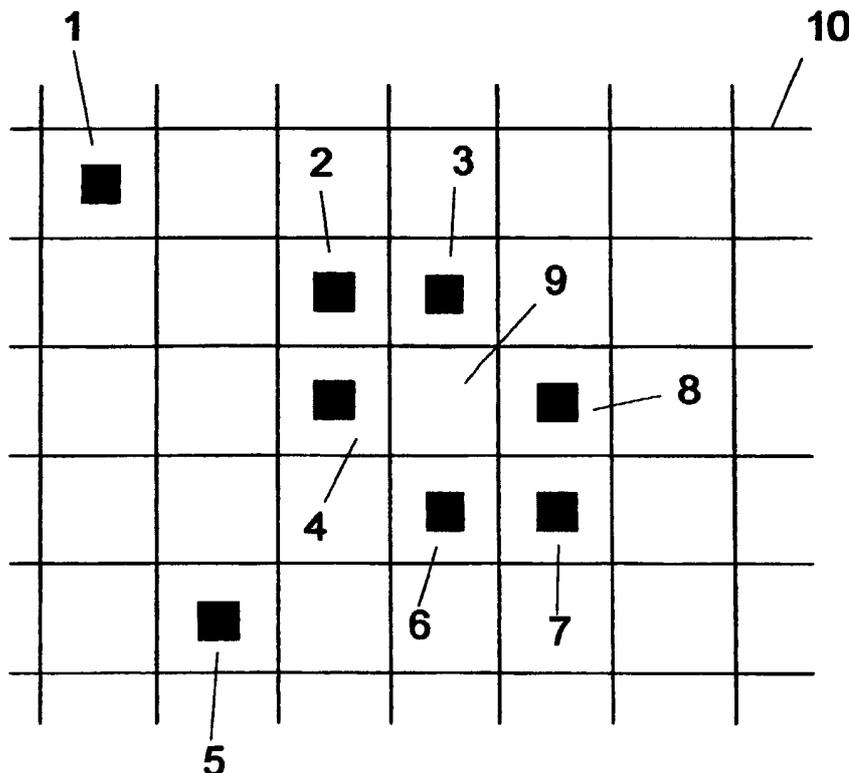
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2004/010368 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: G06K 7/10, 19/06 (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): SECRYPT GMBH ENCRYPTION AND MATRIXCODE TECHNOLOGIES [DE/DE]; Bessemer Strasse 82, 12103 Berlin (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2003/002395
- (22) Internationales Anmeldedatum: 11. Juli 2003 (11.07.2003) (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHLEDE, Matthias [DE/DE]; Winterfeldtstrasse 31, 10781 Berlin (DE).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 102 32 614.2 12. Juli 2002 (12.07.2002) DE (74) Anwalt: MÜLLER, Wolfram, H.; Maikowski & Ninne-mann, Postfach 15 09 20, 10671 Berlin (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR PROCESSING A MATRIX CODE

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR VERARBEITUNG EINES MATRIXCODES



(57) Abstract: Described is a method for processing a matrix code consisting of a plurality of pixels, wherein a grey or colour value is assigned to each pixel, said method consisting of the following steps: each pixel is associated with a digital value according to the grey or colour value thereof in relation to a first threshold value; each pixel is associated with one or several classes according to the digital value of one or several adjacent pixels; and each pixel of a class is associated with a digital value according to the grey or colour value thereof in relation to a class-specific threshold value. Preferably, an image file containing the matrix code is pre-processed in order to apply said method. The matrix code is represented by a plurality of pixels in the image file. One or several non-fixed pixels are associated with each pixel and the pixels of adjacent pixels are separated by one or several

non-fixed pixels. According to the inventive method, the pixels which are fixed are those separating two such adjacent pixels which are associated with the respectively fixed pixels.

(57) Zusammenfassung: Beschrieben wird ein Verfahren zur Verarbeitung eines Matrixcodes bestehend aus einer Vielzahl von Bildpunkten, wobei jedem Bildpunkt ein Grau- oder Farbwert zugeordnet ist, mit folgenden Schritten: Zuordnen jedes Bildpunktes zu einem digitalen Wert in Abhängigkeit

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/010368 A3



(81) **Bestimmungsstaaten (national):** AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL,

PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

**(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen**

**Recherchenberichts:**

3. Juni 2004

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

---

von dessen Grau- oder Farbwert bezüglich eines ersten Schwellwertes; Zuordnen jedes Bildpunktes zu einer von mehreren Klassen in Abhängigkeit von dem digitalen Wert eines oder mehrerer benachbarter Bildpunkte; und Zuordnen jedes Bildpunktes einer Klasse zu einem digitalen Wert in Abhängigkeit von dessen Grau- oder Farbwert bezüglich eines klassenspezifischen Schwellwertes. Vorzugsweise wird zur Anwendung dieses Verfahrens eine den Matrixcode enthaltende Bilddatei vorverarbeitet. Der Matrixcode ist in der Bilddatei durch eine Vielzahl von Bildpunkten dargestellt, wobei jedem Bildpunkt ein oder mehrere gesetzte oder ein oder mehrere ungesetzte Pixel zugeordnet sind, und die Pixel benachbarter Bildpunkte durch ein oder mehrere ungesetzte Pixel getrennt sind. Gemäß dem Verfahren werden diejenigen Pixel gesetzt, die zwei solche benachbarte Bildpunkte trennen, denen jeweils gesetzte Pixel zugeordnet sind.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 03/02395

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
 IPC 7 G06K7/10 G06K19/06

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 7 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)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                      | Relevant to claim No. |
|------------|---|-----------------------|
| X          | WO 02 07065 A (FINDTHEDOT INC)<br>24 January 2002 (2002-01-24)<br>page 24, line 26 -page 26, line 9     | 1-4,6,7,<br>11,12     |
| A          | US 5 189 292 A (BATTERMAN ERIC P ET AL)<br>23 February 1993 (1993-02-23)<br>claims 27,28                | 1-8,11,<br>12         |
| A          | US 5 883 968 A (NEGIN MICHAEL ET AL)<br>16 March 1999 (1999-03-16)<br>column 9, line 30 - line 63       | 1-8,11,<br>12         |
| A          | EP 0 953 931 A (DENSO CORP)<br>3 November 1999 (1999-11-03)<br>column 4, line 36 - line 56; figures 5-7 | 9,10                  |
|            | -/--  |                       |

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

3 March 2004

Date of mailing of the international search report

18.03.04

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

Fichter, U

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PC 03/02395

| C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT |  |                       |
|--|--|-----------------------|
| Category °   | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                 | Relevant to claim No. |
| A  | US 2001/028000 A1 (YOSHIOKA KENJI)<br>11 October 2001 (2001-10-11)<br>abstract<br>-----            | 9,10                  |
| A  | EP 1 178 428 A (OMRON TATEISI ELECTRONICS<br>CO) 6 February 2002 (2002-02-06)<br>abstract<br>----- | 9,10                  |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**International application No.  
**PCT/DE03/02395****Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1.  Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
  
2.  Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
  
3.  Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

**Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)**

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

**see supplemental sheet**

1.  As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2.  As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3.  As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
  
4.  No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

**Remark on Protest**

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.  
 No protest accompanied the payment of additional search fees.

The International Searching Authority has determined that this international application contains multiple (groups of) inventions, namely:

1. Claims: 1-8, 11, 12

Decoding a pixel of a matrix code as a function of class-specific threshold values.

2. Claims: 9, 10

Connection of pixels prior to the application of the matrix code to a medium.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PC 03/02395

| Patent document<br>cited in search report |    | Publication<br>date | Patent family<br>member(s) | Publication<br>date |
|---|----|---------------------|----------------------------|---------------------|
| WO 0207065                                | A  | 24-01-2002          | US 6601772 B1              | 05-08-2003          |
|   |    |                     | AU 7320001 A               | 30-01-2002          |
|   |    |                     | CA 2419294 A1              | 24-01-2002          |
|   |    |                     | EP 1301893 A2              | 16-04-2003          |
|   |    |                     | WO 0207065 A2              | 24-01-2002          |
|   |    |                     | US 2003121978 A1           | 03-07-2003          |
|   |    |                     |                            |                     |
| US 5189292                                | A  | 23-02-1993          | DE 69131394 D1             | 05-08-1999          |
|   |    |                     | DE 69131394 T2             | 20-01-2000          |
|   |    |                     | EP 0484132 A2              | 06-05-1992          |
|   |    |                     | JP 5019694 A               | 29-01-1993          |
|   |    |                     | JP 2003248805 A            | 05-09-2003          |
|   |    |                     |                            |                     |
| US 5883968                                | A  | 16-03-1999          | AU 2267497 A               | 28-08-1997          |
|   |    |                     | WO 9729450 A1              | 14-08-1997          |
|   |    |                     | AU 3093195 A               | 25-01-1996          |
|   |    |                     | CA 2194500 A1              | 18-01-1996          |
|   |    |                     | WO 9601454 A1              | 18-01-1996          |
| EP 0953931                                | A  | 03-11-1999          | JP 11306272 A              | 05-11-1999          |
|   |    |                     | EP 0953931 A2              | 03-11-1999          |
|   |    |                     | US 6429951 B1              | 06-08-2002          |
| US 2001028000                             | A1 | 11-10-2001          | JP 2001287330 A            | 16-10-2001          |
| EP 1178428                                | A  | 06-02-2002          | JP 2000293644 A            | 20-10-2000          |
|   |    |                     | JP 2000293645 A            | 20-10-2000          |
|   |    |                     | JP 2000293647 A            | 20-10-2000          |
|   |    |                     | EP 1178428 A1              | 06-02-2002          |
|   |    |                     | WO 0060524 A1              | 12-10-2000          |
|   |    |                     |                            |                     |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/02395

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
 IPK 7 G06K7/10 G06K19/06

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
 IPK 7 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)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile                | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|---|--------------------|
| X          | WO 02 07065 A (FINDTHEDOT INC)<br>24. Januar 2002 (2002-01-24)<br>Seite 24, Zeile 26 -Seite 26, Zeile 9           | 1-4,6,7,<br>11,12  |
| A          | US 5 189 292 A (BATTERMAN ERIC P ET AL)<br>23. Februar 1993 (1993-02-23)<br>Ansprüche 27,28                       | 1-8,11,<br>12      |
| A          | US 5 883 968 A (NEGIN MICHAEL ET AL)<br>16. März 1999 (1999-03-16)<br>Spalte 9, Zeile 30 - Zeile 63               | 1-8,11,<br>12      |
| A          | EP 0 953 931 A (DENSO CORP)<br>3. November 1999 (1999-11-03)<br>Spalte 4, Zeile 36 - Zeile 56; Abbildungen<br>5-7 | 9,10               |
|            | ---<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<br><br>3. März 2004 | Absendedatum des internationalen Recherchenberichts<br><br>1 8. 03. 04 |
|---|--|

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

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/02395

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie° | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile        | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|---|--------------------|
| A          | US 2001/028000 A1 (YOSHIOKA KENJI)<br>11. Oktober 2001 (2001-10-11)<br>Zusammenfassung<br>-----           | 9,10               |
| A          | EP 1 178 428 A (OMRON TATEISI ELECTRONICS<br>CO) 6. Februar 2002 (2002-02-06)<br>Zusammenfassung<br>----- | 9,10               |

Feld I Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1.  Ansprüche Nr.  
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
  
2.  Ansprüche Nr.  
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
  
3.  Ansprüche Nr.  
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

Feld II Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1.  Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
  
2.  Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
  
3.  Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
  
4.  Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.

Die Zahlung zusätzlicher Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-8,11,12

Decodierung eines Bildpunktes eines Matrixcodes in Abhängigkeit von klassenspezifischen Schwellwerten

2. Ansprüche: 9,10

Verbinden von Bildpunkten vor dem Aufbringen des Matrixcodes auf einem Medium

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/02395

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument |    | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|--|----|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| WO 0207065   | A  | 24-01-2002                    | US 6601772 B1                     | 05-08-2003                    |
|  |    |                               | AU 7320001 A                      | 30-01-2002                    |
|  |    |                               | CA 2419294 A1                     | 24-01-2002                    |
|  |    |                               | EP 1301893 A2                     | 16-04-2003                    |
|  |    |                               | WO 0207065 A2                     | 24-01-2002                    |
|  |    |                               | US 2003121978 A1                  | 03-07-2003                    |
| US 5189292   | A  | 23-02-1993                    | DE 69131394 D1                    | 05-08-1999                    |
|  |    |                               | DE 69131394 T2                    | 20-01-2000                    |
|  |    |                               | EP 0484132 A2                     | 06-05-1992                    |
|  |    |                               | JP 5019694 A                      | 29-01-1993                    |
|  |    |                               | JP 2003248805 A                   | 05-09-2003                    |
| US 5883968   | A  | 16-03-1999                    | AU 2267497 A                      | 28-08-1997                    |
|  |    |                               | WO 9729450 A1                     | 14-08-1997                    |
|  |    |                               | AU 3093195 A                      | 25-01-1996                    |
|  |    |                               | CA 2194500 A1                     | 18-01-1996                    |
|  |    |                               | WO 9601454 A1                     | 18-01-1996                    |
| EP 0953931   | A  | 03-11-1999                    | JP 11306272 A                     | 05-11-1999                    |
|  |    |                               | EP 0953931 A2                     | 03-11-1999                    |
|  |    |                               | US 6429951 B1                     | 06-08-2002                    |
| US 2001028000                                      | A1 | 11-10-2001                    | JP 2001287330 A                   | 16-10-2001                    |
| EP 1178428   | A  | 06-02-2002                    | JP 2000293644 A                   | 20-10-2000                    |
|  |    |                               | JP 2000293645 A                   | 20-10-2000                    |
|  |    |                               | JP 2000293647 A                   | 20-10-2000                    |
|  |    |                               | EP 1178428 A1                     | 06-02-2002                    |
|  |    |                               | WO 0060524 A1                     | 12-10-2000                    |