

(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
20. Februar 2003 (20.02.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/015065 A3

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **G09G 3/28**,
H04N 5/21

[DE/DE]; Wilhelmschavener Strasse 30, 90766 Fürth (DE).
SPINDLER, Johannes [DE/DE]; Hofreuthackerstrasse
106, 90482 Nürnberg (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/08440

(22) Internationales Anmeldedatum:
30. Juli 2002 (30.07.2002)

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): CN, JP, KR, US.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): europäisches Patent (AT,
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,
IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR).

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
101 38 353.3 4. August 2001 (04.08.2001) DE

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht
— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen
eintreffen

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **GRUNDIG AKTIENGESELLSCHAFT** [DE/DE];
Beuthener Strasse 41, 90471 Nürnberg (DE).

(72) Erfinder; und

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen

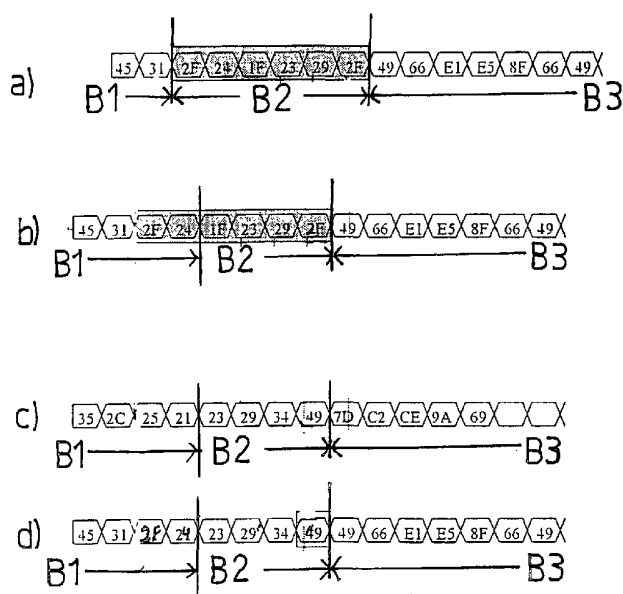
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **FISCHBECK, Udo**

Recherchenberichts: 23. Oktober 2003

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR NOISE REDUCTION IN A PULSE-WIDTH CONTROLLED IMAGE DISPLAY DE-
VICE

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR RAUSCHREDUKTION BEI EINER PULSBREITENGESTEU-
ERTEN BILDANZEIGEVORRICHTUNG



(57) Abstract: The invention relates to a method and a device for noise reduction in a pulse-width controlled image display device. A monitoring of whether the brightness of several sequential image points is brighter than a given brightness threshold value occurs. If not the case, the delayed but otherwise unchanged input signal is supplied to the display. If, on the other hand, the brightness of several sequential image points is less than the given threshold brightness value, a mean value generation for the brightness values of several sequential image points occurs and said mean value is supplied to the display.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 03/015065 A3



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.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Rauschreduktion bei einer pulsbreitengesteuerten Bildanzeigevorrichtung. Es erfolgt eine Überprüfung, ob die Helligkeit mehrerer aufeinanderfolgender Bildpunkte kleiner ist als ein vorgegebener Helligkeitsschwellenwert. Ist dies nicht der Fall, wird das verzögerte, ansonsten unveränderte Eingangssignal dem Display zugeführt. Ist hingegen die Helligkeit mehrerer aufeinanderfolgender Bildpunkte jeweils kleiner als der vorgegebene Helligkeitsschwellenwert, erfolgt eine Mittelwertbildung der Helligkeitswerte mehrerer aufeinanderfolgender Bildpunkte und eine Weiterleitung dieses Mittelwertes an das Display.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 02/08440

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 G09G3/28 H04N5/21

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 H04N G09G

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, INSPEC, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 682 230 A (SHUMILA MICHAEL J ET AL) 21 July 1987 (1987-07-21) column 2, line 28 -column 2, line 53; figure 1	1-4
X	EP 0 629 083 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 14 December 1994 (1994-12-14) page 8, line 52 -page 9, line 14 page 8, line 10 -page 8, line 16; figures 4,7	1-4

☒ 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.

G document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 August 2003

Date of mailing of the international search report

08/09/2003

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

Morris, D

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 02/08440

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 09, 31 July 1998 (1998-07-31) -& JP 10 091120 A (FUJITSU GENERAL LTD), 10 April 1998 (1998-04-10) abstract paragraph '0028! - paragraph '0034! paragraph '0038!; figures 1-3 ---	1-4
A	EP 0 720 139 A (PIONEER ELECTRONIC CORP) 3 July 1996 (1996-07-03) page 4, line 24 -page 5, line 15; figure 2 ---	1,2,4
A	US 4 573 075 A (BOLGER THOMAS V) 25 February 1986 (1986-02-25) column 3, line 55 -column 4, line 30; figures 1,5,6 ---	1-4
A	US 6 091 389 A (MAEDA MITSURU ET AL) 18 July 2000 (2000-07-18) column 5, line 38 -column 5, line 65 column 6, line 7 -column 6, line 24 column 14, line 16 -column 15, line 2; figure 10 ---	1-4
A	"TEMPORAL-BASED DITHERING FOR REDUCING PERCEIVED QUANTIZATION ERROR IN VIDEO DISPLAYS" IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN, IBM CORP. NEW YORK, US, vol. 38, no. 9, 1 September 1995 (1995-09-01), pages 61-63, XP000540185 ISSN: 0018-8689 page 61, paragraph 3 -page 63, paragraph 2 -----	1-4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 02/08440

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4682230	A	21-07-1987	DE 3709068 A1	24-09-1987
			FR 2596221 A1	25-09-1987
			GB 2188511 A ,B	30-09-1987
			HK 146894 A	30-12-1994
			JP 2059956 C	10-06-1996
			JP 7083236 B	06-09-1995
			JP 62231509 A	12-10-1987
			SG 25092 G	15-05-1992
EP 0629083	A	14-12-1994	KR 9709469 B1	13-06-1997
			CN 1124433 A ,B	12-06-1996
			DE 69415402 D1	04-02-1999
			DE 69415402 T2	10-06-1999
			EP 0629083 A1	14-12-1994
			JP 2693721 B2	24-12-1997
			JP 7015702 A	17-01-1995
			US 5488421 A	30-01-1996
JP 10091120	A	10-04-1998	NONE	
EP 0720139	A	03-07-1996	JP 8234694 A	13-09-1996
			JP 9102921 A	15-04-1997
			EP 0720139 A2	03-07-1996
			US 6025818 A	15-02-2000
US 4573075	A	25-02-1986	AT 386503 B	12-09-1988
			AT 203184 A	15-01-1988
			AU 572155 B2	05-05-1988
			AU 2946084 A	03-01-1985
			CA 1219344 A1	17-03-1987
			DE 3423112 A1	03-01-1985
			ES 8504415 A1	01-07-1985
			FR 2549316 A1	18-01-1985
			GB 2142204 A ,B	09-01-1985
			HK 60291 A	09-08-1991
			IT 1174006 B	24-06-1987
			JP 1748973 C	08-04-1993
			JP 4038187 B	23-06-1992
			JP 60216675 A	30-10-1985
			KR 9210506 B1	30-11-1992
US 6091389	A	18-07-2000	JP 6051281 A	25-02-1994
			JP 6051726 A	25-02-1994
			JP 6051282 A	25-02-1994
			AT 171808 T	15-10-1998
			DE 69321308 D1	05-11-1998
			DE 69321308 T2	25-03-1999
			EP 0581594 A2	02-02-1994

INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/08440

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 G09G3/28 H04N5/21

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H04N G09G

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, INSPEC, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^a	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 682 230 A (SHUMILA MICHAEL J ET AL) 21. Juli 1987 (1987-07-21) Spalte 2, Zeile 28 -Spalte 2, Zeile 53; Abbildung 1	1-4
X	EP 0 629 083 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 14. Dezember 1994 (1994-12-14) Seite 8, Zeile 52 -Seite 9, Zeile 14 Seite 8, Zeile 10 -Seite 8, Zeile 16; Abbildungen 4,7	1-4

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

^a 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

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

29. August 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

08/09/2003

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

Morris, D

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 09, 31. Juli 1998 (1998-07-31) - & JP 10 091120 A (FUJITSU GENERAL LTD), 10. April 1998 (1998-04-10) Zusammenfassung Absatz '0028! - Absatz '0034! Absatz '0038!; Abbildungen 1-3 ---	1-4
A	EP 0 720 139 A (PIONEER ELECTRONIC CORP) 3. Juli 1996 (1996-07-03) Seite 4, Zeile 24 -Seite 5, Zeile 15; Abbildung 2 ---	1,2,4
A	US 4 573 075 A (BOLGER THOMAS V) 25. Februar 1986 (1986-02-25) Spalte 3, Zeile 55 -Spalte 4, Zeile 30; Abbildungen 1,5,6 ---	1-4
A	US 6 091 389 A (MAEDA MITSURU ET AL) 18. Juli 2000 (2000-07-18) Spalte 5, Zeile 38 -Spalte 5, Zeile 65 Spalte 6, Zeile 7 -Spalte 6, Zeile 24 Spalte 14, Zeile 16 -Spalte 15, Zeile 2; Abbildung 10 ---	1-4
A	"TEMPORAL-BASED DITHERING FOR REDUCING PERCEIVED QUANTIZATION ERROR IN VIDEO DISPLAYS" IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN, IBM CORP. NEW YORK, US, Bd. 38, Nr. 9, 1. September 1995 (1995-09-01), Seiten 61-63, XP000540185 ISSN: 0018-8689 Seite 61, Absatz 3 -Seite 63, Absatz 2 -----	1-4

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/08440

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4682230 A	21-07-1987	DE 3709068 A1	24-09-1987
		FR 2596221 A1	25-09-1987
		GB 2188511 A ,B	30-09-1987
		HK 146894 A	30-12-1994
		JP 2059956 C	10-06-1996
		JP 7083236 B	06-09-1995
		JP 62231509 A	12-10-1987
		SG 25092 G	15-05-1992
EP 0629083 A	14-12-1994	KR 9709469 B1	13-06-1997
		CN 1124433 A ,B	12-06-1996
		DE 69415402 D1	04-02-1999
		DE 69415402 T2	10-06-1999
		EP 0629083 A1	14-12-1994
		JP 2693721 B2	24-12-1997
		JP 7015702 A	17-01-1995
		US 5488421 A	30-01-1996
JP 10091120 A	10-04-1998	KEINE	
EP 0720139 A	03-07-1996	JP 8234694 A	13-09-1996
		JP 9102921 A	15-04-1997
		EP 0720139 A2	03-07-1996
		US 6025818 A	15-02-2000
US 4573075 A	25-02-1986	AT 386503 B	12-09-1988
		AT 203184 A	15-01-1988
		AU 572155 B2	05-05-1988
		AU 2946084 A	03-01-1985
		CA 1219344 A1	17-03-1987
		DE 3423112 A1	03-01-1985
		ES 8504415 A1	01-07-1985
		FR 2549316 A1	18-01-1985
		GB 2142204 A ,B	09-01-1985
		HK 60291 A	09-08-1991
		IT 1174006 B	24-06-1987
		JP 1748973 C	08-04-1993
		JP 4038187 B	23-06-1992
		JP 60216675 A	30-10-1985
		KR 9210506 B1	30-11-1992
US 6091389 A	18-07-2000	JP 6051281 A	25-02-1994
		JP 6051726 A	25-02-1994
		JP 6051282 A	25-02-1994
		AT 171808 T	15-10-1998
		DE 69321308 D1	05-11-1998
		DE 69321308 T2	25-03-1999
		EP 0581594 A2	02-02-1994