

(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
6. März 2003 (06.03.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/019574 A3

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **G11C 29/00**

Friedemann [DE/DE]; Maria-Rupp-Weg 3, 72762 Reutlingen (DE). **KLÖSE, Hans-Peter** [DE/DE]; Pestalozzistrasse 68, 72762 Reutlingen (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE02/01807

(22) Internationales Anmeldedatum:
18. Mai 2002 (18.05.2002)

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

(25) Einreichungssprache: Deutsch

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

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(30) Angaben zur Priorität:
101 40 853.6 21. August 2001 (21.08.2001) DE

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen
Recherchenberichts: 22. Mai 2003

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Postfach 30 02
20, 70442 Stuttgart (DE).

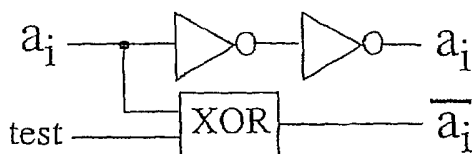
Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen
Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on
Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe
der PCT-Gazette verwiesen.

(72) Erfinder; und

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

(54) Title: METHOD FOR THE HIGH-VOLTAGE SCREENING OF AN INTEGRATED CIRCUIT

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM HOCHVOLT-SCREENING EINER INTEGRIERTEN SCHALTUNG



(57) Abstract: The invention relates to measures by which means the efficacy of the high-voltage (HV) screening of integrated circuits comprising a memory structure and a word decoder can be significantly improved. A plurality of memory cells (11) of the memory structure (1) are respectively collected together to form one word. The outputs of the word decoder (2) are respectively connected to a word of the memory structure (1) by means of word lines (12). Said word decoder (2) first determines the complements of address bits from adjacent address bits by means of

a logical circuit element. For each word of the memory structure (1), the word decoder (2) then determines a word line signal equivalent to 0 or 1, by means of the logical circuit element and from the address bits and the complements thereof, and can thus isolate a word of the memory structure (1) for an access, i.e. for a reading process and/or a writing process. During high-voltage screening, the supply voltage is increased for different circuit conditions designated as screening vectors. According to the invention, the logical circuit element comprises optionally activatable means for equating the address bits with the complements thereof, in such a way that a test mode can be activated in order to generate screening vectors. According to this mode, all address bits are equated and the complements of the address bits are likewise equated with the address bits.

(57) Zusammenfassung: Es werden Massnahmen vorgeschlagen, mit denen sich die Wirksamkeit des Hochvolt (HV)-Screenings von integrierten Schaltungen mit einer Speicherstruktur und einem Word-Decoder deutlich verbessern lässt. Jeweils mehrere Speicherzellen (11) der Speicherstruktur (1) sind zu einem Wort zusammengefasst. Die Ausgänge des Word-Decoders (2) sind über wordlines (12) mit jeweils einem Wort der Speicherstruktur (1) verbunden. Der Word-Decoder (2) bestimmt mit Hilfe einer Schaltungslogik aus anliegenden Adressbits zunächst die Komplemente dieser Adressbits. Dann bestimmt der Word-Decoder (2) mit Hilfe der Schaltungslogik aus den Adressbits und deren Komplementen für jedes Wort der Speicherstruktur (1) ein wordline-Signal als 0 oder 1 und kann auf diese Weise ein Wort der Speicherstruktur (1) für einen Zugriff, d.h. für einen Lesevorgang und/oder einen Schreibvorgang, frei schalten. Beim HV-Screening wird die Versorgungsspannung bei verschiedenen, als Screening-Vektoren bezeichneten Schaltungszuständen erhöht. Erfindungsgemäss umfasst die Schaltungslogik wahlweise aktivierbare Mittel zum Gleichsetzen der Adressbits mit deren Komplementen, so dass zum Realisieren von Screening-Vektoren ein Testmodus aktiviert werden kann, bei dem alle Adressbits gleichgesetzt werden und die Komplemente der Adressbits den Adressbits ebenfalls gleichgesetzt werden.



WO 03/019574 A3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat Application No

PCT/DE 02/01807

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 G11C29/00

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 G11C

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, PAJ, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	US 6 205 067 B1 (TSUKUDE MASAKI) 20 March 2001 (2001-03-20) column 1, line 19 -column 2, line 29 column 10, line 61 -column 12, line 34; figures 7,8 ---	1,2,4, 10,14 3,5-9,12
Y	US 5 910 921 A (BEFFA RAY J ET AL) 8 June 1999 (1999-06-08) column 2, line 10-18 -column 4, line 42-49 ---	3,5-9
Y	US 4 956 816 A (ATSUMI SHIGERU ET AL) 11 September 1990 (1990-09-11) column 3, line 55 -column 4, line 18; figure 4 --- -/--	3,5-9,12



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

6 February 2003

Date of mailing of the international search report

14/02/2003

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

Gaertner, W

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internati — pplication No

PCT/DE 02/01807

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 6 215 712 B1 (YANAGISAWA MAKOTO) 10 April 2001 (2001-04-10) column 1, line 52 -column 2, line 14 ---	1-14
A	US 5 432 744 A (NAGATA KYOICHI) 11 July 1995 (1995-07-11) column 3, line 64 -column 4, line 23; figure 2 ---	1-14
A	EP 0 878 804 A (SGS THOMSON MICROELECTRONICS) 18 November 1998 (1998-11-18) page 6, line 56 -page 7, column 6; figure 6 -----	1-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat .pplication No

PCT/DE 02/01807

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
US 6205067	B1	20-03-2001	JP	10269800 A	09-10-1998
			US	6038183 A	14-03-2000
			US	5949731 A	07-09-1999
US 5910921	A	08-06-1999	US	6119251 A	12-09-2000
US 4956816	A	11-09-1990	JP	1778315 C	28-07-1993
			JP	4067280 B	27-10-1992
			JP	62229599 A	08-10-1987
			DE	3778978 D1	17-06-1992
			EP	0251429 A2	07-01-1988
			KR	9006144 B1	24-08-1990
US 6215712	B1	10-04-2001	JP	3344926 B2	18-11-2002
			JP	10334699 A	18-12-1998
			JP	11203894 A	30-07-1999
			EP	0884735 A2	16-12-1998
			US	5995429 A	30-11-1999
US 5432744	A	11-07-1995	JP	6176598 A	24-06-1994
EP 0878804	A	18-11-1998	US	5881010 A	09-03-1999
			EP	0878804 A2	18-11-1998
			JP	10334656 A	18-12-1998

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 G11C29/00

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 G11C

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, PAJ, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X Y	US 6 205 067 B1 (TSUKUDE MASAKI) 20. März 2001 (2001-03-20) Spalte 1, Zeile 19 -Spalte 2, Zeile 29 Spalte 10, Zeile 61 -Spalte 12, Zeile 34; Abbildungen 7,8 ---	1,2,4, 10,14 3,5-9,12
Y	US 5 910 921 A (BEFFA RAY J ET AL) 8. Juni 1999 (1999-06-08) Spalte 2, Zeile 10-18 -Spalte 4, Zeile 42-49 ---	3,5-9
Y	US 4 956 816 A (ATSUMI SHIGERU ET AL) 11. September 1990 (1990-09-11) Spalte 3, Zeile 55 -Spalte 4, Zeile 18; Abbildung 4 --- -/--	3,5-9,12



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

6. Februar 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

14/02/2003

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

Gaertner, W

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 6 215 712 B1 (YANAGISAWA MAKOTO) 10. April 2001 (2001-04-10) Spalte 1, Zeile 52 -Spalte 2, Zeile 14 ----	1-14
A	US 5 432 744 A (NAGATA KYOICHI) 11. Juli 1995 (1995-07-11) Spalte 3, Zeile 64 -Spalte 4, Zeile 23; Abbildung 2 -----	1-14
A	EP 0 878 804 A (SGS THOMSON MICROELECTRONICS) 18. November 1998 (1998-11-18) Seite 6, Zeile 56 -Seite 7, Spalte 6; Abbildung 6 -----	1-14

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internati — Aktenzeichen

PCT/DE 02/01807

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 6205067	B1	20-03-2001	JP	10269800 A		09-10-1998
			US	6038183 A		14-03-2000
			US	5949731 A		07-09-1999
US 5910921	A	08-06-1999	US	6119251 A		12-09-2000
US 4956816	A	11-09-1990	JP	1778315 C		28-07-1993
			JP	4067280 B		27-10-1992
			JP	62229599 A		08-10-1987
			DE	3778978 D1		17-06-1992
			EP	0251429 A2		07-01-1988
			KR	9006144 B1		24-08-1990
US 6215712	B1	10-04-2001	JP	3344926 B2		18-11-2002
			JP	10334699 A		18-12-1998
			JP	11203894 A		30-07-1999
			EP	0884735 A2		16-12-1998
			US	5995429 A		30-11-1999
US 5432744	A	11-07-1995	JP	6176598 A		24-06-1994
EP 0878804	A	18-11-1998	US	5881010 A		09-03-1999
			EP	0878804 A2		18-11-1998
			JP	10334656 A		18-12-1998