

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
24 juin 2004 (24.06.2004)

PCT

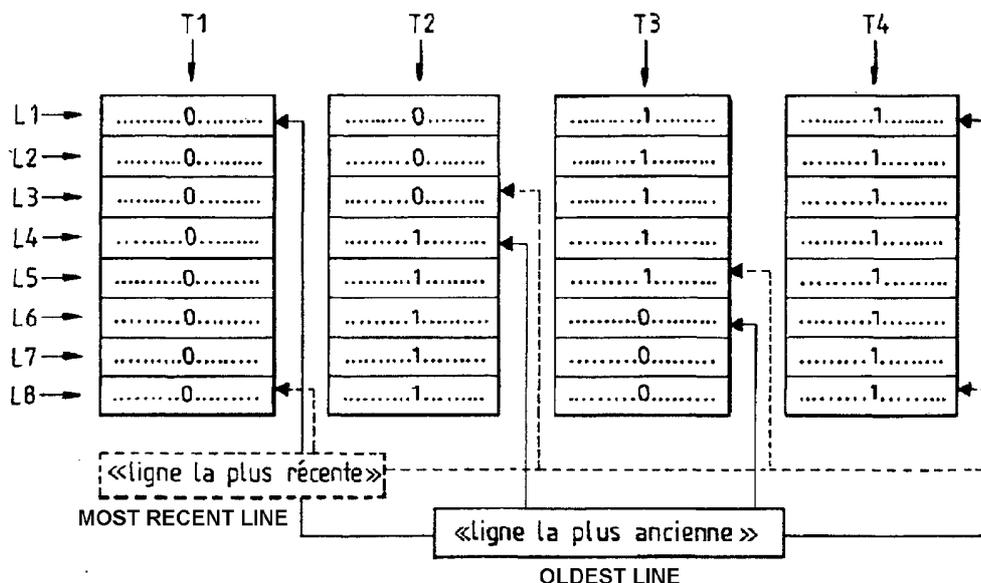
(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2004/053884 A1**

- (51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : **G11C 16/10**
- (21) Numéro de la demande internationale : PCT/EP2003/050938
- (22) Date de dépôt international : 3 décembre 2003 (03.12.2003)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité : 0215482 6 décembre 2002 (06.12.2002) FR
- (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **THALES** [FR/FR]; 45, rue de Villiers, F-92526 Neuilly Sur Seine Cedex (FR).
- (72) Inventeurs; et
- (75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **DASSIER, Patrick** [FR/FR]; Thales Intellectual Property, 31-33, avenue Aristide Briand, F-94117 Arcueil (FR). **PAPINEAU, Jérôme** [FR/FR]; Thales Intellectual Property, 31-33, avenue Aristide Briand, F-94117 Arcueil (FR).
- (74) Mandataires : **COLLET, Alain** etc.; Thales Intellectual Property, 31-33, avenue Aristide Briand, F-94117 Arcueil Cedex (FR).
- (81) État désigné (national) : US.
- (84) États désignés (régional) : brevet européen (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).
- Publiée :  
— avec rapport de recherche internationale

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: METHOD FOR THE MANAGEMENT OF WRITING IN A MEMORY ELEMENT

(54) Titre : PROCEDE DE GESTION DE L'ECRITURE DANS UNE MEMOIRE



(57) Abstract: The invention relates to a method for the management of writing in a memory element operating on the principle of a turn table, whereby the writing is produced on the oldest line. The memory element comprises several lines (L1 to L8) and each line comprises a cursor containing one bit. The state of the cursor is reversed each time writing is produced on the corresponding line. The oldest line is located by reading the cursor of each line in the correct line order, the oldest line containing the first cursor having a state different to that of the first line (L1; L2). Preferably, the validity of each line (L1 to L8) is determined and the cursor is only read for valid lines (L2, L3, L6, L7, L8). The invention is particularly suitable for an E.E.P.R.O.M.-type memory element.

[Suite sur la page suivante]

WO 2004/053884 A1



*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

---

**(57) Abrégé :** L'invention se rapporte à un procédé de gestion de l'écriture dans une mémoire fonctionnant sur le principe d'une table tournante, l'écriture se faisant sur la ligne la plus ancienne. La mémoire comporte plusieurs ligne (L1 à L8) et chaque ligne comporte un curseur ne comprenant qu'un seul bit. L'état du curseur est inversé à chaque écriture sur la ligne correspondante. Le repérage de la ligne la plus ancienne se fait en lisant dans l'ordre des lignes, le curseur de chaque ligne, la ligne la plus ancienne comporte le premier curseur dont l'état diffère de celui de la première ligne (L1 ; L2). Avantageusement, on détermine la validité de chaque ligne (L1 à L8) et on ne lit le curseur que pour des lignes valides (L2, L3, L6, L7, L8). L'invention trouve une utilité particulière pour une mémoire de type E.E.P.R.O.M.

## PROCEDE DE GESTION DE L'ECRITURE DANS UNE MEMOIRE

L'invention se rapporte à un procédé de gestion de l'écriture dans une mémoire fonctionnant sur le principe d'une table tournante. Ce principe consiste à disposer de plusieurs lignes ordonnées dans la mémoire et d'écrire sur une ligne dans laquelle l'écriture est la plus ancienne. Cette ligne est dite : ligne la plus ancienne. Le principe de la table tournante est, par exemple, utilisé lorsqu'on souhaite mémoriser l'historique d'événements enregistrés et que l'on dispose d'une mémoire à capacité limitée.

L'invention trouve une utilité particulière pour la mémorisation d'événement en cas de panne d'un équipement embarqué par exemple en aéronautique. Plus précisément, dans un équipement particulier comme un instrument combiné de secours regroupant les fonctions d'altimètre, de tachymètre et horizon artificiel, il est nécessaire, en cas de panne de l'instrument, de mémoriser au moment de la panne, l'ensemble des paramètres qu'il affiche. Il est également nécessaire de mémoriser l'historique des pannes, par exemple les 30 dernières pannes. Pour ce faire, on peut prévoir une mémoire comportant au moins 30 lignes, chacune affectée à la mémorisation des paramètres de l'instrument pour une panne. Les lignes de la mémoire sont ordonnées de telle sorte que les paramètres relatifs à la première panne se mémorisent sur la première ligne et ainsi de suite jusqu'aux paramètres relatifs à la trentième panne qui se mémorisent sur la trentième ligne. Ensuite, et afin de conserver l'historique des trente dernières pannes, les paramètres relatifs à la trente et unième panne se mémorisent sur la première ligne en remplacement des paramètres déjà inscrits sur la première ligne. Pour chaque panne suivante, on mémorise ces paramètres en remplacement de ceux relatifs à la plus ancienne panne mémorisée dans la table.

Pour gérer ce type de table tournante, on utilise généralement un compteur utilisant plusieurs bits, par exemple un mot de 32 bits de chaque ligne. On inscrit dans ce compteur le numéro d'ordre de la panne, ou plus généralement de l'événement, à enregistrer. Lorsque la panne suivante se produit, on recherche dans le compteur la valeur la plus grande et on enregistre sur la ligne suivante le numéro d'ordre et les paramètres relatifs à cette nouvelle panne. Ce procédé impose un espace important de la

## 2

mémoire réservé au compteur et, par conséquent, une quantité importante d'informations non utiles à écrire pour chaque panne.

L'invention propose de pallier ces difficultés en proposant un procédé n'utilisant qu'un seul bit pour assurer le repérage de l'événement le plus ancien. A cet effet, l'invention a pour objet un procédé de gestion de l'écriture dans une mémoire disposant de plusieurs lignes ordonnées, l'écriture se faisant sur la ligne la plus ancienne, caractérisé en ce que chaque ligne comporte un curseur ne comprenant qu'un seul bit, en ce que l'état du curseur est inversé à chaque écriture sur la ligne correspondante, en ce que le repérage de la ligne la plus ancienne se fait en lisant dans l'ordre des lignes, le curseur de chaque ligne, la ligne la plus ancienne comportant le premier curseur dont l'état diffère de celui de la première ligne.

Le procédé de l'invention permet de réduire la taille d'une mémoire utilisée comme table tournante et, par conséquent, son prix.

L'invention trouve une utilité particulière mais non exclusive pour un type de mémoire couramment utilisée pour réaliser une table tournante en cas de panne d'un équipement aéronautique. Il s'agit de mémoire en lecture seule programmable et effaçable électriquement mieux connue sous le nom de EEPROM, nom issu de l'abréviation anglo-saxonne de : « Electrical Erasable Programmable Read Only Memory ». Ce type de mémoire a un prix qui est fortement proportionnel à sa taille et a une durée de vie limitée en nombre d'écriture. Pour ce type de mémoire, on comprend l'intérêt de limiter à la fois la taille et aussi le nombre d'écritures.

L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages apparaîtront à la lecture de la description détaillée d'un mode de réalisation, description illustrée par le dessin joint dans lequel :

- la figure 1 représente le principe de l'invention appliqué à une table de huit lignes ;
- la figure 2 représente une amélioration du principe exposé à l'aide de la figure 1, amélioration pour laquelle on élimine les lignes invalides.

La figure 1 représente une mémoire partitionnée en huit lignes L1 à L8. Il est bien entendu que l'invention n'est pas limitée à huit lignes et qu'elle peut être mise en œuvre quel que soit le nombre de lignes. Chaque

## 3

ligne comporte un emplacement d'un bit réservé à un curseur. Sur la figure 1, seul l'état 0 ou 1 du curseur a été représenté sur chaque ligne L1 à L8. Les autres bits de chaque ligne peuvent recevoir des informations utiles relatives à des événements à mémoriser. L'écriture dans la mémoire des informations utiles se fait par ligne et l'état du curseur de la ligne dans laquelle l'écriture se fait est inversé au moment de l'écriture des informations utiles. Dans un fonctionnement en table tournante, l'écriture se fait sur la ligne la plus ancienne et avant l'écriture, le repérage de cette ligne se fait en lisant dans l'ordre des lignes, le curseur de chaque ligne. La ligne la plus ancienne est celle qui comporte le premier curseur, dans l'ordre des lignes, dont l'état diffère de celui de la première ligne.

Sur la figure 1, l'état du curseur a été représenté à quatre instants différents T1 à T4 donnés à titre d'exemple.

Au premier instant T1, tous les curseurs sont à l'état 0. L'instant T1 peut représenter un instant initial où aucune écriture n'a été faite dans la mémoire. L'instant T1 peut également suivre une écriture dans la dernière ligne L8 de la mémoire. Lorsque l'état de tous les curseurs est identique, lors de la phase de repérage de la ligne la plus ancienne, l'écriture se fait sur la première ligne L1.

A l'instant T2, les curseurs des lignes L1 à L3 sont à l'état 0 et les curseurs des lignes L4 à L8 sont à l'état 1. La ligne la plus ancienne est la ligne L4 car l'état de son curseur diffère de celui de la ligne précédente L3.

A l'instant T3, les curseurs des lignes L1 à L5 ont à l'état 1 et les curseurs des lignes L6 à L8 sont à l'état 0. La ligne la plus ancienne est la ligne L6 car l'état de son curseur diffère de celui de la ligne précédente L5.

A partir des deux instants T2 et T3, on peut exprimer l'invention de la façon suivante : l'écriture se fait sur la ligne pour laquelle on a détecté un front, dans l'état du curseur. On définit un front comme étant un changement d'état soit de 0 à 1, soit de 1 à 0.

A l'instant T4, tous les curseurs sont à l'état 1 et le repérage de la ligne la plus ancienne se fait de la même façon que pour l'instant T1. La ligne la plus ancienne est la ligne L1.

La figure 2 représente la même mémoire que celle représentée sur la figure 1, c'est-à-dire une mémoire comportant huit lignes L1 à L8. La figure 2 permet de comprendre une variante avantageuse du procédé décrit

## 4

à l'aide de la figure 1. Dans cette variante, on détermine la validité de chaque ligne et on ne lit le curseur que pour des lignes valides. Plus précisément pour déterminer la validité d'une ligne, lors de l'écriture sur la ligne considérée, on calcule une première somme de tous les bits à écrire sur la  
5 ligne et on écrit cette première somme dans un emplacement de la ligne réservé à cet effet. Plus tard, lorsqu'on cherche à déterminer la validité d'une ligne, on calcule une seconde somme de tous les bits écrits de la ligne, on compare la seconde somme à celle écrite dans l'emplacement réservé, on déclare valide une ligne pour laquelle le résultat de la comparaison est exact  
10 et on déclare invalide une ligne pour laquelle le résultat de la comparaison est faux. Ainsi, si l'écriture sur la ligne ne s'est pas fait correctement, par exemple pour un bit restant bloqué à un état inverse de l'état souhaité, la somme calculée lors de la détermination de la validité sera différente de celle écrite dans l'emplacement réservé et la ligne sera déclarée invalide et on ne  
15 tiendra pas compte du curseur de cette ligne pour la détermination de la ligne la plus ancienne. D'autres procédés de détermination de la validité sont utilisables comme par exemple un procédé utilisant un code de redondance cyclique. Sur la figure 2, les lignes L1, L4 et L5 sont déclarées invalides. Le repérage de la ligne la plus ancienne ne se fait que sur les lignes déclarées  
20 valides, c'est-à-dire les lignes L2, L3, L6, L7, L8 dont on analyse dans l'ordre l'état du curseur.

Par exemple, à l'instant T5, seul le curseur de la ligne L4 est à l'état 1. Le repérage de la ligne la plus ancienne commence par l'analyse du curseur de la ligne L2 puisque la ligne L1 est déclarée invalide. Le repérage  
25 se poursuit, dans l'ordre, par les curseurs des lignes L3, L6, L7 et L8. Ne trouvant aucun curseur dont l'état est différent de celui de la première ligne déclarée valide, c'est-à-dire la ligne L2, on écrit sur la ligne L2.

Autre exemple, à l'instant T6, les curseurs des lignes L2 et L3 sont à l'état 0 et les curseurs des lignes L6 à L8 sont à l'état 1. L'état des curseurs  
30 des autres lignes, L1, L4 et L5 est indifférent dans la recherche de la ligne la plus ancienne. La détection d'un front dans l'état du curseur se fait sur la ligne L6 qui est la ligne la plus ancienne.

A l'instant T7, les curseurs des lignes L2 et L3 sont à l'état 1 et les curseurs des lignes L6 à L8 sont à l'état 0. L'état des curseurs des autres  
35 lignes, L1, L4 et L5 est indifférent dans la recherche de la ligne la plus

**5**

ancienne. La détection d'un front dans l'état du curseur se fait sur la ligne L6 qui est la ligne la plus ancienne.

Enfin, à l'instant T8, tous les curseurs des lignes déclarées valides sont à l'état 1 et comme pour l'instant T5, on écrit sur la ligne L2.

### REVENDEICATIONS

1. Procédé de gestion de l'écriture dans une mémoire disposant de plusieurs lignes ordonnées (L1 à L8), l'écriture se faisant sur la ligne la plus ancienne, caractérisé en ce que chaque ligne comporte un curseur ne comprenant qu'un seul bit, en ce que l'état du curseur est inversé à chaque écriture sur la ligne correspondante, en ce que le repérage de la ligne la plus ancienne se fait en lisant dans l'ordre des lignes, le curseur de chaque ligne, la ligne la plus ancienne comportant le premier curseur dont l'état diffère de celui de la première ligne (L1 ; L2).

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que si l'état de tous les curseurs est identique, lors de la phase de repérage de la ligne la plus ancienne, l'écriture se fait sur la première ligne (L1 ; L2).

3. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'on détermine la validité de chaque ligne (L1 à L8) et on ne lit le curseur que pour des lignes valides (L2, L3, L6, L7, L8).

4. Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce que, lors de l'écriture sur une ligne, on calcule une première somme de tous les bits à écrire sur la ligne, on écrit la première somme dans un emplacement réservé de la ligne, et en ce que, pour déterminer la validité de chaque ligne (L1 à L8), on calcule une seconde somme de tous les bits écrits de la ligne, on compare la seconde somme à celle écrite dans l'emplacement réservé, on déclare valide une ligne pour laquelle le résultat de la comparaison est exact et on déclare invalide une ligne pour laquelle le résultat de la comparaison est faux.

5. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la mémoire est de type E.E.P.R.O.M.

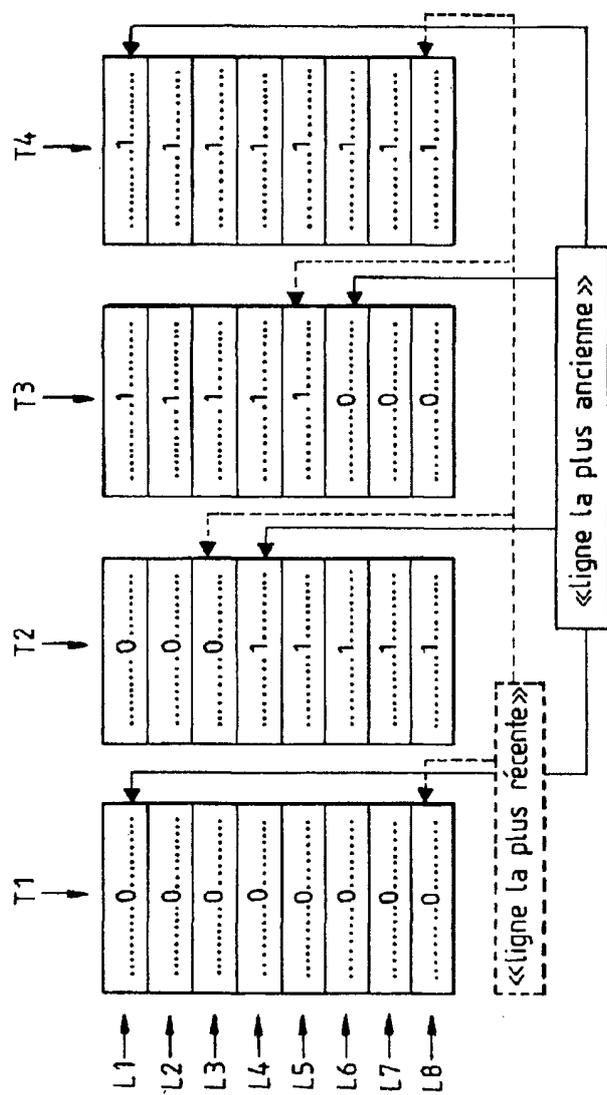


FIG.1

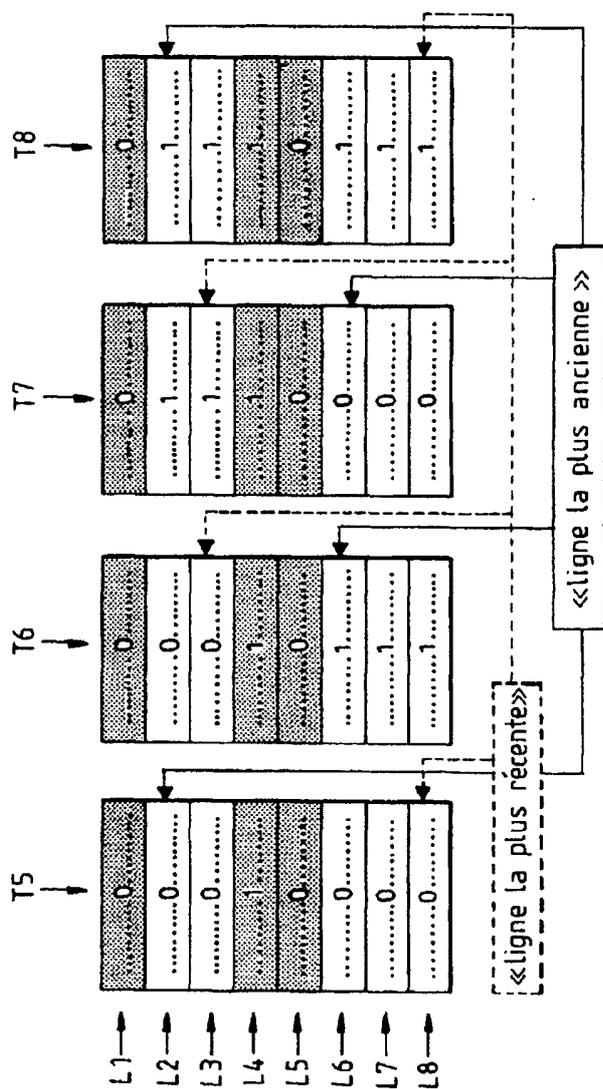


FIG.2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/50938

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 G11C16/10

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, WPI Data, PAJ, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2 742 893 A (SCHLUMBERGER IND SA) 27 June 1997 (1997-06-27)	1,2,5
Y	page 1, line 1 - page 6, line 3 page 7, line 1 - line 7 figures 1,3	3,4
X	EP 0 398 545 A (DELCO ELECTRONICS CORP) 22 November 1990 (1990-11-22) column 1, line 1 - column 2, line 37	1,2,5
Y		3,4
Y	US 2002/049950 A1 (HU WEI-MING ET AL) 25 April 2002 (2002-04-25) page 2, paragraph 17 - paragraph 19	3,4
	----- -/--	

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

1 April 2004

Date of mailing of the international search report

08/04/2004

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

Colling, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/50938

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 6 351 752 B1 (COUSINS WILLIAM R ET AL) 26 February 2002 (2002-02-26) column 1, line 1 - column 2, line 32 -----	3,4
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2003, no. 03, 5 May 2003 (2003-05-05) & JP 2002 334024 A (DENSO CORP), 22 November 2002 (2002-11-22) abstract -----	3,4
A	WO 00/68794 A (WEISS DIETER ;GIESECKE & DEVRIENT GMBH (DE)) 16 November 2000 (2000-11-16) page 1, line 1 - page 6, line 15 -----	1-5
A	US 4 095 283 A (THOMPSON GERHARD ROBERT ET AL) 13 June 1978 (1978-06-13) column 1, line 63 - column 4, line 45 -----	1,2,5

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/50938

Patent document cited in search report	A	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2742893	A	27-06-1997	FR 2742893 A1	27-06-1997
EP 0398545	A	22-11-1990	EP 0398545 A1 JP 3019053 A	22-11-1990 28-01-1991
US 2002049950	A1	25-04-2002	CA 2424988 A1 WO 02057918 A2 US 2003140288 A1	25-07-2002 25-07-2002 24-07-2003
US 6351752	B1	26-02-2002	NONE	
JP 2002334024	A	22-11-2002	NONE	
WO 0068794	A	16-11-2000	DE 19921232 A1 AT 246821 T AU 4755000 A CN 1359493 T DE 50003203 D1 WO 0068794 A1 EP 1190324 A1 JP 2002544590 T US 6622205 B1	16-11-2000 15-08-2003 21-11-2000 17-07-2002 11-09-2003 16-11-2000 27-03-2002 24-12-2002 16-09-2003
US 4095283	A	13-06-1978	CA 1080366 A1 DE 2725396 A1 FR 2357036 A1 GB 1533831 A IT 1115357 B JP 1280977 C JP 53005937 A JP 60003657 B	24-06-1980 05-01-1978 27-01-1978 29-11-1978 03-02-1986 13-09-1985 19-01-1978 30-01-1985

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No

PCT/EP 03/50938

## A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

CIB 7 G11C16/10

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

## B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 G11C

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	FR 2 742 893 A (SCHLUMBERGER IND SA) 27 juin 1997 (1997-06-27)	1,2,5
Y	page 1, ligne 1 - page 6, ligne 3 page 7, ligne 1 - ligne 7 figures 1,3	3,4
X	EP 0 398 545 A (DELCO ELECTRONICS CORP) 22 novembre 1990 (1990-11-22) colonne 1, ligne 1 - colonne 2; ligne 37	1,2,5
Y		3,4
Y	US 2002/049950 A1 (HU WEI-MING ET AL) 25 avril 2002 (2002-04-25) page 2, alinéa 17 - alinéa 19	3,4
	----- -/--	



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- \*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- \*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- \*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- \*&\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

1 avril 2004

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

08/04/2004

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Colling, P

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No  
PCT/EP 03/50938

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	US 6 351 752 B1 (COUSINS WILLIAM R ET AL) 26 février 2002 (2002-02-26) colonne 1, ligne 1 - colonne 2, ligne 32 -----	3,4
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2003, no. 03, 5 mai 2003 (2003-05-05) & JP 2002 334024 A (DENSO CORP), 22 novembre 2002 (2002-11-22) abrégé -----	3,4
A	WO 00/68794 A (WEISS DIETER ;GIESECKE & DEVRIENT GMBH (DE)) 16 novembre 2000 (2000-11-16) page 1, ligne 1 - page 6, ligne 15 -----	1-5
A	US 4 095 283 A (THOMPSON GERHARD ROBERT ET AL) 13 juin 1978 (1978-06-13) colonne 1, ligne 63 - colonne 4, ligne 45 -----	1,2,5

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Dem. Internationale No

PCT/EP 03/50938

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2742893	A	27-06-1997	FR 2742893 A1	27-06-1997
EP 0398545	A	22-11-1990	EP 0398545 A1 JP 3019053 A	22-11-1990 28-01-1991
US 2002049950	A1	25-04-2002	CA 2424988 A1 WO 02057918 A2 US 2003140288 A1	25-07-2002 25-07-2002 24-07-2003
US 6351752	B1	26-02-2002	AUCUN	
JP 2002334024	A	22-11-2002	AUCUN	
WO 0068794	A	16-11-2000	DE 19921232 A1 AT 246821 T AU 4755000 A CN 1359493 T DE 50003203 D1 WO 0068794 A1 EP 1190324 A1 JP 2002544590 T US 6622205 B1	16-11-2000 15-08-2003 21-11-2000 17-07-2002 11-09-2003 16-11-2000 27-03-2002 24-12-2002 16-09-2003
US 4095283	A	13-06-1978	CA 1080366 A1 DE 2725396 A1 FR 2357036 A1 GB 1533831 A IT 1115357 B JP 1280977 C JP 53005937 A JP 60003657 B	24-06-1980 05-01-1978 27-01-1978 29-11-1978 03-02-1986 13-09-1985 19-01-1978 30-01-1985