

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑭ Date de dépôt : 28.09.90.

⑮ Priorité :

⑰ Date de la mise à disposition du public de la demande : 03.04.92 Bulletin 92/14.

⑱ Liste des documents cités dans le rapport de recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑲ Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑴ Demandeur(s) : GEC ALSTHOM (SA) Société Anonyme — FR.

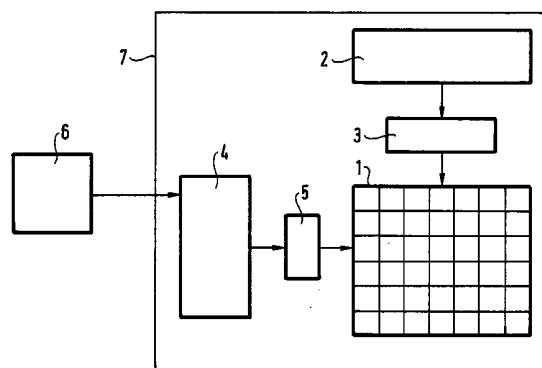
⑵ Inventeur(s) : Bauguitte Guy et Ramos Emile.

⑶ Titulaire(s) :

⑷ Mandataire : SOSPI El Manouni Josiane.

⑸ Dispositif d'exploitation de données issues d'un système de traitement de données protégé contre les erreurs.

⑹ Ce dispositif d'exploitation de données issues d'un système de traitement de données protégé contre les erreurs, comporte un dispositif d'affichage (1) de ces données, à commande matricielle, suivant deux directions de disposition de ses éléments constitutifs, et des moyens (2, 4) de commande de ce dispositif d'affichage, permettant de réaliser une association de commandes suivant ces deux directions qui, en cas d'erreur de traitement, de ce système de traitement et/ou de ce dispositif d'exploitation, conduit à un affichage de caractères illisibles, et qui dans le cas contraire, conduit à un affichage de caractères lisibles formés des données à afficher.



FR 2 667 412 - A1



Dispositif d'exploitation de données issues d'un système de traitement de données protégé contre les erreurs

La présente invention concerne un dispositif d'exploitation de données issues d'un système de traitement de données protégé contre
5 les erreurs, destiné à autoriser ou non, de façon automatique, la prise en compte de ces données par un utilisateur, suivant qu'il y a absence ou présence d'erreur.

La présente invention est notamment utilisable dans un système de signalisation pour véhicule, notamment ferroviaire, destiné à
10 porter à la connaissance du conducteur de ce véhicule des indications telle que la vitesse maximale ou la vitesse recommandée pour ce véhicule, élaborées par un tel système de traitement de données, en fonction notamment du milieu extérieur et du type de véhicule.

Un exemple de protection contre les erreurs consiste en
15 l'adjonction, aux données proprement dites, d'un code qui s'établit au fur et à mesure du traitement et qui est tel que le code adjoint à des données issues du traitement est, en l'absence d'erreur, égal à une valeur prédéterminée. Un système de traitement de données muni d'une telle protection contre les erreurs est généralement connu sous le nom
20 de processeur codé et est par exemple décrit dans le document intitulé "Vital coded microprocessor principles and application for various transit systems" (International Federation of Automatic Control - CCCT'89 - Control, Computers, Communications in Transportation - pages 137 à 142).

Il est ainsi connu, avec un processeur codé, et notamment dans
25 l'exemple d'utilisation précité, de réaliser une mise hors service automatique de ce processeur en cas de différence détectée entre le code adjoint à des données issues du traitement, et ladite valeur déterminée, cette fonction étant réalisée par un organe généralement
30 connu sous le nom de contrôleur dynamique.

La présente invention a pour objet une nouvelle technique d'exploitation de données issues d'un système de traitement de données protégé contre les erreurs, applicable au cas d'un système de traitement de données, tel qu'un processeur codé, associé a un
35 dispositif d'affichage des données issues du traitement.

La présente invention est basée sur une commande particulière de ce dispositif d'affichage permettant, en cas d'erreur, aussi bien dans le traitement mis en oeuvre dans le système de traitement de données considéré que dans le traitement mis en oeuvre dans le dispositif

5 suivant l'invention, d'obtenir un brouillage des données affichées.

Dans le cas où le système de traitement de données est constitué par un processeur codé, la présente invention est par ailleurs basée sur une utilisation particulière dudit code en vue d'assurer ladite commande de ce dispositif d'affichage.

10 La présente invention a pour objet un dispositif d'exploitation de données issues d'un système de traitement de données protégé contre les erreurs, essentiellement caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif d'affichage de ces données, à commande matricielle, suivant

15 deux directions de disposition de ses éléments constitutifs, et des moyens de commande de ce dispositif d'affichage, permettant de réaliser une association de commandes suivant ces deux directions qui, en cas d'erreur de traitement, de ce système de traitement et/ou de ce dispositif d'exploitation, conduit à un affichage de caractères

20 illisibles, et qui, dans le cas contraire, conduit à un affichage de caractères lisibles formés des données à afficher.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, ladite protection contre les erreurs consistant en l'adjonction, aux données proprement dites, d'un code qui s'établit au fur et à mesure du traitement et qui est tel que le code adjoint à des données issues

25 du traitement est, en l'absence d'erreur, égal à une valeur prédéterminée, dite code local, et la commande du dispositif d'affichage comportant une séquence de commandes élémentaires suivant une première direction, et pour chacune des commandes élémentaires de cette séquence, un ensemble de commandes suivant la deuxième

30 direction, lesdits moyens de commande comportent :

- des moyens de génération, à partir du code local, d'une séquence, dite locale, de commandes élémentaires du dispositif d'affichage suivant la première direction,
- des moyens de génération, pour chacune des commandes élémentaires de

35 ladite séquence locale, d'un ensemble de commandes du dispositif

d'affichage suivant la deuxième direction, ces commandes suivant la deuxième direction étant générées à partir des données à afficher et de la composante élémentaire de même rang d'une séquence, dite reçue, obtenue de façon identique à ladite séquence locale mais à partir de
5 la valeur du code adjoint aux données à afficher, et ces commandes suivant la deuxième direction étant en outre générées de façon à obtenir, pour l'ensemble des composantes élémentaires formant ladite séquence reçue, un affichage de caractères lisibles formés des données à afficher.

10 D'autres objets et caractéristiques de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description suivante d'exemples de réalisation, faite en relation avec les dessins ci-annexés dans lesquels :

- la figure 1 est un schéma synoptique d'un dispositif suivant
15 l'invention,
- la figure 2 illustre, sur un exemple, le principe d'affichage d'un caractère par un dispositif d'affichage à commande matricielle.

Dans l'exemple de réalisation de l'invention maintenant décrit, on considérera tout d'abord, pour simplifier, que ladite première
20 direction est formée par les colonnes, et ladite deuxième direction par les lignes, d'une matrice d'affichage 1 formée par un ensemble d'éléments tels que des diodes électroluminescentes (non représentées) disposées sous forme de matrice à L lignes et C colonnes, ou tout autre dispositif d'affichage susceptible d'être commandé sous forme
25 matricielle. Cette description sera en outre faite plus particulièrement dans le cas d'un système de traitement de données constitué par un processeur codé.

Le dispositif suivant l'invention comporte, outre le dispositif d'affichage 1, des moyens 2 de génération, à partir de ladite valeur
30 prédéterminée de code, appelée aussi code local, d'une séquence, dite locale, d'activation des colonnes de la matrice d'affichage, dans un ordre à priori quelconque qui est fixé par cette valeur prédéterminée ainsi que par le traitement mis en oeuvre par les moyens de génération 2.

35 Avantageusement, cette valeur prédéterminée de code pourra être

choisie variable dans le temps, comme on le verra ultérieurement, de façon à obtenir un ordre d'activation variable dans le temps, permettant de renforcer l'efficacité du dispositif suivant l'invention.

5 A titre d'exemple purement illustratif du traitement mis en oeuvre par les moyens de génération 2, ce traitement pourrait consister à sélectionner successivement des groupes de "x" éléments binaires (avec $2^x \leq C$) choisis parmi X éléments binaires formant le code local, un groupe pouvant être déduit du précédent par simple
10 décalage d'un élément binaire par exemple, et la valeur du code local étant par ailleurs choisie de façon à obtenir ainsi une activation successive de l'ensemble des colonnes de la matrice d'affichage.

On comprendra aisément que de multiples formes de traitement peuvent être ainsi mises en oeuvre pour obtenir cette séquence locale
15 d'activation de colonnes de la matrice d'affichage.

En pratique les moyens 2 de génération de séquence locale peuvent être constitués par un circuit réalisé en logique câblée contenant, de façon interne, ladite valeur prédéterminée de code local.

20 Les informations issues de ces moyens 2 sont appliquées aux entrées de sélection de colonnes de la matrice d'affichage 1, via un circuit de décodage 3 comportant par exemple un démultiplexeur du type "1 parmi C" commandé par ces informations.

Le dispositif suivant l'invention comporte également des moyens
25 4 de génération de numéros de lignes à activer, par commande élémentaire, c'est-à-dire par colonne ainsi activée, de la séquence locale. Cette génération de numéros de lignes à activer est effectuée à partir des données à afficher et de la colonne de même rang (par référence à l'ordre des colonnes générées) d'une séquence, dite reçue,
30 qui serait obtenue par application du même principe que celui mis en oeuvre par les moyens de génération 2, mais à partir de la valeur du code adjoint aux données à afficher (appelé aussi code reçu) et non de la valeur de code local. Cette génération de numéros de lignes à activer est en outre effectuée de façon à obtenir, pour l'ensemble des
35 composantes élémentaires, ou colonnes, formant la séquence reçue ainsi

obtenue, un affichage de caractères lisibles formés des données à afficher.

Les moyens 4 fonctionnent en synchronisme avec les moyens 2 et comportent par exemple un microprocesseur mettant en oeuvre, à partir
5 du code reçu, un algorithme de séquence de colonnes identique à celui mis en oeuvre par les moyens 2 à partir du code local, ce microprocesseur contenant également en mémoire, sous forme de table adressée par les données à afficher et par une composante élémentaire, ou numéro de colonne, formant la séquence reçue, les numéros de lignes
10 à activer pour obtenir, sur l'ensemble des colonnes de la séquence reçue, un affichage de caractères lisibles formés des données à afficher. Ce microprocesseur reçoit en entrée un message issu du processeur codé, référencé 6, ce message étant donc formé des données à afficher et du code reçu. Les informations issues de ces moyens 4
15 sont appliquées aux entrées de sélection de lignes de la matrice d'affichage, via un circuit de décodage 5.

Au cas où la séquence reçue coïncide avec la séquence locale, c'est-à-dire en l'absence d'erreur affectant le traitement mis en oeuvre aussi bien par le processeur codé 6 que par le dispositif
20 suivant l'invention, référencé 7, l'activation des lignes et l'activation des colonnes de la matrice d'affichage sont ainsi cohérentes et conduisent à l'affichage d'une valeur lisible qui correspond aux données à afficher issues du processeur codé 6.

Au cas où la séquence reçue ne coïncide pas avec la séquence
25 locale, c'est-à-dire en présence d'erreur affectant le traitement mis en oeuvre par le processeur codé et/ou le traitement mis en oeuvre par le dispositif suivant l'invention, l'activation des lignes et l'activation des colonnes de la matrice d'affichage sont au contraire incohérentes et conduisent à un brouillage, c'est-à-dire à l'affichage
30 d'une valeur illisible.

A titre d'exemple purement illustratif de ces différents cas de fonctionnement, on considère le cas où les données à afficher consistent dans le chiffre "3".

Pour illustrer cet exemple, on considèrera une matrice
35 d'affichage rectangulaire à 7 lignes numérotés de 1 à 7, et 5 colonnes

référencées ABCDE. La représentation du chiffre "3" est alors celle indiquée sur la figure 2, correspondant à une excitation des points A2, A6, B1, B4, B7, C1, C4, C7, D1, D4, D7, E2, E3, E5, E6.

Les moyens de génération 2 engendrent, en l'absence d'erreur de
5 traitement dans le dispositif suivant l'invention, par exemple la séquence locale suivante :

- instant T : colonne A
- instant T+1 : colonne D
- instant T+2 : colonne C
- 10 - instant T+3 : colonne E
- instant T+4 : colonne B.

La seule façon exacte de visualiser le chiffre "3" est que les moyens 4 engendrent, à partir du message reçu, les commandes de lignes suivantes :

- 15 - instant T : lignes 2 et 6
- instant T+1 : lignes 1, 4 et 7
- instant T+2 : lignes 1, 4 et 7
- instant T+3 : lignes 2, 3, 5 et 6
- instant T+4 : lignes 1, 4 et 7.

20 Dans le cas où les commandes de lignes générées à partir du message reçu ne sont pas celles-ci, c'est-à-dire en cas d'erreur, le caractère affiché n'est pas le chiffre 3 mais est illisible.

Comme indiqué plus haut, la valeur de code est avantageusement variable dans le temps, ainsi qu'il est connu de procéder avec les
25 processeurs dits codés.

Le code est alors considéré comme formé de deux éléments appelés respectivement signature et date, la date déterminant plus précisément la loi d'évolution du code au fur et à mesure de l'exécution du traitement par le processeur codé, à partir d'une valeur de base
30 constituée par la signature.

Les séquences de colonnes élaborées respectivement par les moyens 2 et par les moyens 4 sont alors élaborées à partir de ces deux éléments qui, dans le cas des moyens 4, sont extraits du message reçu du processeur codé 6, suivant des techniques connues qui ne seront pas
35 décrites ici.

Le cas où la valeur de code est ainsi variable dans le temps, et ce de façon identique, en l'absence d'erreur, dans le dispositif suivant l'invention et dans le processeur codé, permet d'inclure dans les erreurs ainsi prises en compte par le dispositif suivant

5 l'invention le cas d'erreurs consistant en un bouclage permanent à l'intérieur d'un cycle de traitement du processeur codé, se traduisant par une absence d'évolution du code reçu, contrairement au code local.

Pour une prise en compte, par le dispositif suivant l'invention, d'erreurs dues à une panne de la matrice d'affichage elle-même, la

10 commande de cette matrice suivant des colonnes est par ailleurs avantageusement remplacée par une commande suivant une direction qui peut être par exemple formée de sous-diagonales de cette matrice. Ces sous-diagonales représentent un exemple d'assemblage d'éléments indépendants, c'est-à-dire commandables individuellement, de la

15 matrice.

20

25

30

35

REVENDEICATIONS

1/ Dispositif d'exploitation de données issues d'un système de traitement de données protégé contre les erreurs, caractérisé en ce qu'il comporte un dispositif (1) d'affichage de ces données, à
5 commande matricielle, suivant deux directions de disposition de ses éléments constitutifs, et des moyens (2, 4) de commande de ce dispositif d'affichage, permettant de réaliser une association de commandes suivant ces deux directions qui, en cas d'erreur de traitement, de ce système de traitement et/ou de ce dispositif d'exploitation, conduit à
10 un affichage de caractères illisibles, et qui, dans le cas contraire, conduit à un affichage de caractères lisibles formés des données à afficher.

2/ Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que, ladite protection contre les erreurs consistant en l'adjonction, aux données
15 proprement dites, d'un code qui s'établit au fur et à mesure du traitement et qui est tel que le code adjoint à des données issues du traitement est, en l'absence d'erreur, égal à une valeur prédéterminée, dite code local, et la commande du dispositif d'affichage comportant une séquence de commande élémentaires suivant
20 une première direction, et pour chacune de ces commandes élémentaires de cette séquence, un ensemble de commandes suivant la deuxième direction, lesdits moyens de commande comportent :

- des moyens (2) de génération, à partir du code local, d'une séquence, dite locale, de commandes élémentaires du dispositif
25 d'affichage suivant la première direction,
- des moyens (4) de génération, pour chacune des commandes élémentaires de ladite séquence locale, d'un ensemble de commandes du dispositif d'affichage suivant la deuxième direction, ces commandes suivant la deuxième direction étant générées, à partir des données à
30 afficher et de la composante élémentaire de même rang d'une séquence, dite reçue, obtenue de façon identique à ladite séquence locale mais à partir de la valeur du code adjoint aux données à afficher, et ces commandes suivant la deuxième direction étant en outre générées de façon à obtenir, pour l'ensemble des composantes élémentaires de
35 ladite séquence reçue, un affichage de caractères lisibles formés des

données à afficher.

- 3/ Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que ladite valeur prédéterminée de code local est variable dans le temps, de façon identique, en l'absence d'erreur, dans ledit dispositif
- 5 d'exploitation et dans ledit système de traitement.
- 4/ Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que ladite première direction consiste en des colonnes de ladite matrice.
- 5/ Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce
- 10 que ladite première direction consiste en des sous-diagonales de ladite matrice.
- 6/ Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que ladite deuxième direction consiste en des lignes de ladite matrice.
- 15 7/ Dispositif selon l'une des revendications 2 à 6, caractérisé en ce que lesdits moyens de génération de séquence locale comportent un circuit à logique câblée, contenant, de façon interne, le code local.
- 8/ Dispositif selon l'une des revendications 2 à 7, caractérisé en ce que lesdits moyens de génération de commandes suivant la deuxième
- 20 direction comportent un microprocesseur contenant en mémoire, sous forme de table, les différentes commandes à appliquer suivant la deuxième direction pour obtenir, pour chaque composante élémentaire de la séquence reçue, un affichage de caractères lisibles formés des données à afficher.

25

30

35

1/1

FIG. 1

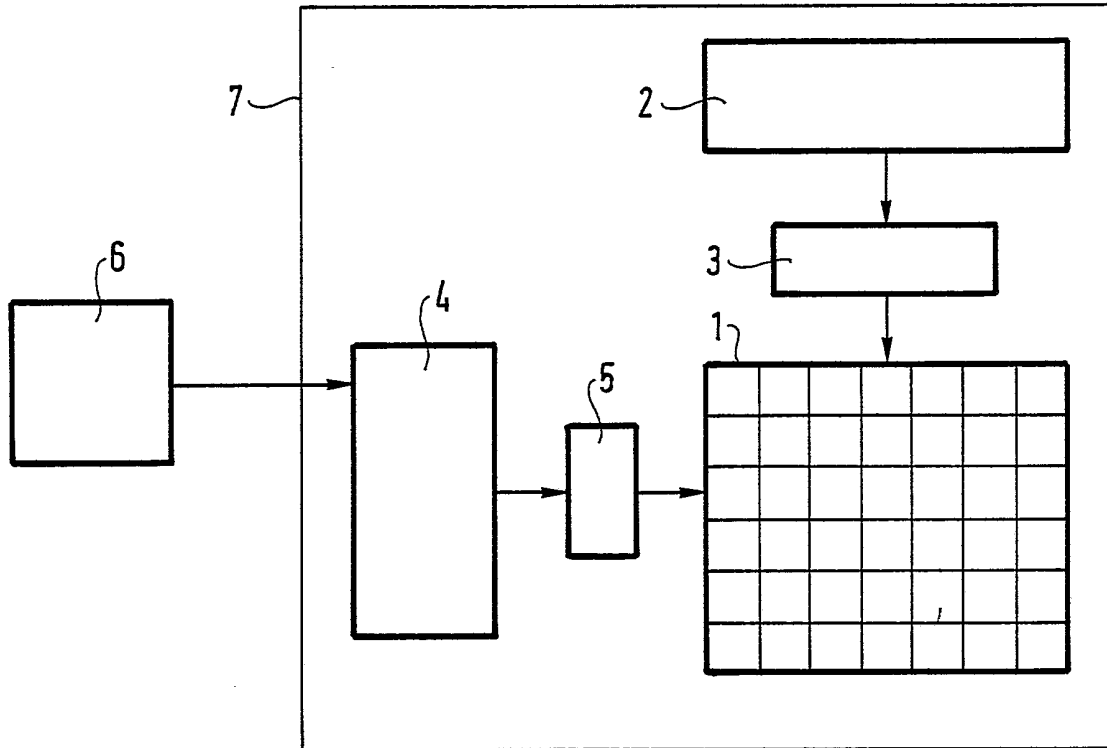
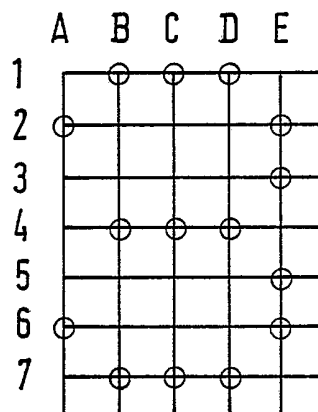


FIG. 2



INSTITUT NATIONAL

RAPPORT DE RECHERCHE

de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

FR 9012003
FA 447609

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	US-A-4 669 117 (VAN ECK) * Figure 2; colonne 2, lignes 26-47; colonne 3, lignes 2-31; colonne 4, lignes 19-34; colonne 4, ligne 60 - colonne 5, ligne 25 *	1
A	---	2-8
A	EP-A-0 319 292 (THORN EMI) * Abrégé; figures 1-2; page 3, lignes 1-30 *	1-8
A	---	
A	US-A-4 893 319 (ZIUCHKOWSKI) * Abrégé; figures 1-3 * -----	1-8
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		G 06 F 11
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
21-05-1991		SARASUA GARCIA L.
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>		

EPO FORM 1503 01.82 (P0412)