



NUMERO DE PUBLICATION : 1003621A6

NUMERO DE DEPOT : 9101163

Classif. Internat.: G06F

MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

Date de délivrance : 05 Mai 1992

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d' invention, notamment l' article 22;

Vu l' arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d' invention, notamment l' article 28;

Vu le procès verbal dressé le 19 Décembre 1991 à 11h20
à l' Office de la Propriété Industrielle

ARRETE :

ARTICLE 1.- Il est délivré à : UKEN (RESEARCH AND DEVELOPMENT) LIMITED
Gortnafluir Clonmel, COUNTY TIPPERARY(IRLANDE)

représenté(e)(s) par : GOEGEBEUR Erik, BUGNION S.A., Rue de Namur, 43 bte 3 - B
1000 BRUXELLES.

un brevet d' invention d' une durée de 6 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : PROCEDE DE CONTROLE DE MEMOIRE.

INVENTEUR(S) : Linehan Aidan, Meadow Park Lawn 11, Ballyvolane, County Cork (IE);

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l' invention, sans garantie du mérite de l' invention ou de l' exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeur(s).

Bruxelles, le 05 Mai 1992
PAR DELEGATION SPECIALE :

WUYTS L
Directeur.

Procédé de contrôle de mémoire

La présente invention concerne le contrôle des circuits de mémoire et des dispositifs de mise en mémoire. L'invention concerne plus particulièrement ce contrôle
5 lorsqu'il existe un grand volume de données et quand une saisie rapide est nécessaire.

Les bases de données sont constituées d'enregistrements et quand des données sont nécessaires, un contrôleur effectue des opérations de filtrage afin de
10 localiser les enregistrements appropriés et il lit ces enregistrements dans la mémoire, afin de permettre l'accès par un utilisateur, si bien que des blocs de données dans l'enregistrement peuvent être examinés. Les opérations de filtrage comprennent le passage de chaque enregistrement
15 de la base de données successivement à travers un filtre électronique qui surveille le contenu des blocs de données dans l'enregistrement et, soit ignore l'enregistrement, soit le transmet pour mise en mémoire suivant le contenu des blocs de données. Quand les bases de données sont
20 assez importantes, ces opérations de filtrage nécessitent un temps de traitement important parce que chaque enregistrement doit être filtré à son tour et que chaque opération de filtrage comprend à la fois des cycles de lecture et d'enregistrement du dispositif de mise en
25 mémoire et le traitement avec des données situées

- 2 -

temporairement dans un circuit de mémoire. Si un filtre a besoin de x secondes pour vérifier une condition par rapport à un enregistrement et si la base de données contient n enregistrements, ceci donne lieu à un retard de 5 n.x secondes.

Le brevet européen n° 124097B1 (Wang) décrit un procédé pour mettre en mémoire et saisir des données dans une base de données, ce procédé comprenant l'utilisation d'un index pour accéder rapidement aux différentes zones de données. Cet index est structuré de manière hiérarchique avec un processeur effectuant une succession de recherches. Quoique cette méthode soit certainement utile dans les situations où les zones de données à rechercher ne se modifient pas trop souvent, elle ne serait pas particulièrement utile lorsque ces zones se modifient chaque jour. Un exemple est le contrôle des bases de données de projets où les impératifs de recherche peuvent changer chaque jour en fonction de l'avancement du projet. De plus, dans cet index propre à la technique antérieure, les fichiers produits comprennent généralement des indicateurs pour tous les enregistrements, ce qui nécessite une grande capacité de mémoire et de traitement, si bien que cette méthode ne conviendrait pas dans les situations précitées. Des commentaires analogues s'applique au procédé décrit dans le brevet britannique n° 2.190.772 (Menne).

Ces problèmes d'utilisation de la mémoire et du traitement peuvent donner lieu, dans certains cas, à une surcharge d'un processeur effectuant des opérations de gestion d'un projet, ceci provoquant à son tour la dégradation des données. Si ceci se produit, on peut faire des erreurs relatives à un projet, parce que des informations incorrectes deviennent disponibles. Plus particulièrement, pour ce qui concerne le contrôle de la main d'oeuvre pour un projet, et spécialement quand il

existe une quantité importante de main d'oeuvre directe et indirecte, telle qu'électriciens, surveillants, contremaîtres et un grand nombre d'activités, il est essentiel que les données deviennent disponibles
5 rapidement afin de permettre une utilisation efficace de la main d'oeuvre disponible et de minimiser le gaspillage.

L'invention vise à proposer un procédé de contrôle de mémoire qui permet un accès très rapide aux données quand il existe une grande quantité de données
10 mises en mémoire, ceci nécessitant un temps de traitement relativement court.

Conformément à la présente invention, il est prévu un procédé de contrôle de mémoire mis en oeuvre par un contrôleur connecté à une interface d'entrée, à un
15 dispositif de mise en mémoire et à un circuit de mémoire, le procédé comprenant les étapes suivantes:

réception à l'interface d'entrée d'un enregistrement contenant des blocs de données;
instruction donnée par le contrôleur d'effectuer
20 la mise en mémoire séquentielle de l'enregistrement dans une base de données selon l'ordre de réception de l'enregistrement;

réalisation par le contrôleur d'un processus discontinu comprenant les sous-étapes suivantes:
25 établir un fichier d'index pour chacune des différentes catégories de blocs de données des enregistrements;

pour chaque enregistrement des bases de données, produire l'enregistrement provenant de
30 la base de données dans le circuit de mémoire;
extraire des blocs de données dans l'enregistrement correspondant aux catégories de fichiers d'index;

choisir le fichier d'index correspondant à
35 chaque bloc de données;

- 4 -

filtrer conditionnellement le bloc approprié pour déterminer si l'adresse d'enregistrement doit être mise en mémoire dans le fichier d'index choisi; et

5 mettre en mémoire les adresses d'enregistrement dans le fichier d'index choisi selon les opérations de filtrage conditionnelles, et faire accéder ultérieurement le contrôleur au fichier d'index pour saisir les adresses d'enregistre-

10 ment correspondant à un sujet particulier.

Les opérations de traitement discontinu sont effectuées de préférence en différé.

L'invention sera mieux comprise à l'examen de la description ci-après de certains de ses modes de réalisation préférés, donnés à titre d'exemple uniquement et en se référant à la figure en annexe, qui est un diagramme synoptique représentant le procédé de contrôle de mémoire de la présente invention.

15

Si l'on examine la figure, on peut y voir un

20 procédé de contrôle de mémoire de la présente invention, désigné généralement par le numéro de référence 1. Le procédé 1 convient pour les applications où il existe un grand nombre de données comme dans la gestion des projets où il y a un grand nombre de moyens mis en oeuvre comme,

25 par exemple, le personnel, soit au travail, soit disponible pour le travail pour différentes activités nombreuses destinées à différents projets. Dans cette situation, il est important que les données relatives au personnel qui pourrait être disponible pour effectuer

30 certaines activités (pouvant se situer sur le chemin critique d'un projet) puissent être retrouvées rapidement.

Le procédé 1 est mis en oeuvre par un appareil comprenant un contrôleur basé sur un microprocesseur qui est connecté à des disques fixes au moyen d'unités de

35 disque, à un circuit de mémoire vive et à une interface

d'entrée. L'interface d'entrée peut être une connexion RS-232 à un autre dispositif de traitement pour extraire les enregistrements de données ou en variante à un clavier. D'une manière générale, un clavier sera utilisé pour
5 ajouter des enregistrement de données supplémentaires à une base de données et pour créer initialement la base de données, la base de données étant transférées ensuite en utilisant une porte RS-232.

Un enregistrement de données est reçu à l'étape
10 2 et est mis en mémoire séquentiellement à l'étape 3 dans la base de données sur l'unité de disque fixe par le contrôleur dans l'ordre de la réception. Par conséquent, la capacité des unités de disque fixe est utilisée de manière séquentielle. A l'étape 4, le contrôleur surveille
15 de manière répétée l'interface d'introduction pour recevoir une instruction ordonnant d'effectuer des opérations de traitement discontinues. Si ce n'est pas le cas, des enregistrements supplémentaires sont reçus et le procédé de mise en mémoire de l'enregistrement dans la
20 base de données est répété.

Quand on reçoit une instruction de traitement discontinu, le contrôleur détermine un certain nombre de fichiers d'index à l'étape 5, chacun d'entre eux étant destiné à la mise en mémoire d'adresses pour les
25 enregistrements relatifs à une catégorie ou à un sujet particulier. Par exemple, si la base de données est destinée à la mise en mémoire d'enregistrement de personnel, un fichier d'index peut contenir les adresses triées selon les informations concernant le travail
30 effectué par le personnel, un autre fichier selon chaque personne qui sera disponible prochainement pour le travail, et un autre encore en fonction des noms des membres du personnel.

A l'étape 6, on recherche un enregistrement dans
35 la base de données pour le mettre en mémoire. A l'étape 7,

- 6 -

le contrôleur extrait un bloc de données de l'enregistrement et, à l'étape 8, il détermine quel est le fichier d'index correspondant à celui-ci.

A l'étape 9, le contrôleur effectue des opérations de filtrage conditionnelles afin de déterminer si l'adresse pour l'enregistrement doit être mise en mémoire dans le fichier d'index ou non. Ces opérations sont effectuées par le contrôleur qui met en mémoire initialement dans la mémoire permanente un fichier des conditions prédéterminées pour le bloc de données. Ces conditions sont comparées séquentiellement au bloc de données et le résultat de la comparaison est utilisé pour déterminer la catégorie du bloc de données. Suivant la catégorie, l'adresse dans l'enregistrement est mise en mémoire dans le fichier d'index correspondant. Quoique le bloc puisse être destiné aux mêmes paramètres (par exemple, le moment d'achèvement d'un travail), sous forme de fichiers d'index, la valeur de bloc peut disqualifier l'enregistrement de manière à ce qu'il ne corresponde plus à ce paramètre. Par exemple, la date d'achèvement d'un travail peut être trop tardive pour être envisagée dès maintenant. Les opérations de filtrage conditionnel 9 sont donc très importantes puisqu'elles donnent lieu à la mise en mémoire dans le fichier d'index des seules adresses requises choisies en fonction des conditions existantes. Par conséquent, les fichiers d'index qui sont produits ne nécessitent pas une grande quantité de capacité de mémoire (par exemple 64 Kbytes), ce qui améliore donc l'utilisation de la mémoire et ce qui réduit l'importance du travail de traitement requis.

Selon l'opération de filtration, l'adresse peut être mise en mémoire dans le fichier d'index correspondant à l'étape 10 dans un ordre de classement souhaité. Les étapes 7 à 10 sont répétées pour chaque bloc dans l'enregistrement successivement, comme indiqué par l'étape

de décision 11.

Les étapes 5 à 11 sont répétées pour chaque enregistrement de la base de données successivement, comme indiqué par l'étape de décision 12, jusqu'à ce que le processus discontinu se termine à l'étape 13. D'une manière générale, le processus discontinu de l'étape 5 à 12 est effectué de manière différée, généralement pendant les heures de nuit. Par conséquent, les bases de données seront produites généralement pendant les heures de jour et les fichiers d'index seront produits pendant les heures de nuit, c'est-à-dire en différé, alors qu'il existe une capacité de traitement disponible.

A la fin du processus discontinu, l'appareil met en mémoire les enregistrements de base de données classiques et un certain nombre de fichiers d'index contenant chacun des adresses pour les enregistrements correspondant à un sujet déterminé, ceux-ci étant classés suivant un ordre souhaitable. Par exemple, si un fichier d'index est consacré aux dates d'achèvement des activités pour les membres du personnel, l'ordre peut commencer par la date d'achèvement suivante, la dernière adresse étant pour l'enregistrement ayant la dernière date d'achèvement.

A l'étape 21, l'interface d'entrée reçoit une demande d'accès aux données. A l'étape 22, une décision est prise quant à savoir si la demande consiste à examiner tout un enregistrement d'une base de données. Si c'est le cas, le contrôleur effectue à l'étape 23 des opérations de filtrage classiques afin d'accéder à l'enregistrement, de saisir les données et de les transmettre à l'étape 24. Toutefois, dans la plupart des cas, ce n'est pas un enregistrement complet qui est nécessaire, mais un élément d'information particulier, par exemple afin de savoir combien de personnes seront disponibles pour être transférées à une certaine activité d'un projet de construction le jour suivant. Par conséquent, l'enregis-

trement complet n'est pas nécessaire et, à l'étape 25, le
contrôleur détermine le bloc de données qui correspond à
la demande d'information. Le contrôleur reçoit accès au
fichier d'index correspondant et saisit les enregistre-
5 ments pour lesquels des adresses sont mises en mémoire
dans le fichier. L'étape 26 d'accès au fichier d'index
implique simplement la saisie du nombre d'adresses
requis, qui sont déjà triées dans l'ordre de disponibilité
pour le travail. Par conséquent, le fichier d'index
10 donnera toute les informations nécessaires pour identifier
les membres du personnel ainsi que les informations
appropriées.

On comprendra que les données peuvent être
obtenues pendant les heures de jour ou en ligne d'une
15 manière généralement très rapide, vu qu'il est seulement
nécessaire pour le contrôleur d'identifier le fichier
d'index correspondant et de rechercher des adresses dans
celui-ci. Il s'est pas nécessaire d'effectuer les
opérations de filtrage de longue durée au moyen d'une base
20 de données dans la grande majorité des cas. Ceci est
extrêmement important pour l'utilisation quotidienne des
installations de traitement, vu que ces installations sont
nécessaires pour d'autres opérations qui seraient, sinon,
ralenties. L'invention permet donc de produire, d'une
25 manière très rapide, des rapports qui comprennent
uniquement les informations requises. Ceci facilite
énormément la gestion d'un projet lorsque la saisie des
données requises dans le temps voulu présente une
importance extrême.

30 L'invention n'est pas limitée au mode de
réalisation décrit ci-dessus, mais peut subir des
modifications de construction ou de détail.

REVENDICATIONS

1. Procédé de contrôle de mémoire effectué par un contrôleur connecté à une interface d'entrée, à un dispositif de mise en mémoire et à un circuit de mémoire, ledit procédé comprenant les étapes suivantes:
- 5 réception à l'interface d'entrée d'un enregistrement contenant des blocs de données;
- instruction donnée par le contrôleur d'effectuer la mise en mémoire séquentielle de l'enregistrement dans une base de données selon l'ordre de réception de l'enregistrement;
- 10 réalisation par le contrôleur d'un processus discontinu comprenant les sous-étapes suivantes:
- établir un fichier d'index pour chacune des différentes catégories de blocs de données des enregistrement;
- 15 pour chaque enregistrement des bases de données, produire l'enregistrement provenant de la base de données dans le circuit de mémoire;
- 20 extraire des blocs de données dans l'enregistrement correspondant aux catégories de fichiers d'index;
- choisir le fichier d'index correspondant à chaque bloc de données;
- 25 filtre conditionnellement le bloc approprié pour déterminer si l'adresse d'enregistrement doit être mise en mémoire dans le fichier d'index choisi; et
- mettre en mémoire les adresses d'enregistrement dans le fichier d'index choisi selon les opérations de filtrage conditionnelles, et faire accéder ultérieurement le contrôleur au fichier d'index pour saisir les adresses d'enregistrement correspondant à un sujet particulier.
- 30
- 35 2. Procédé selon la revendication 1, dans lequel le

processus de traitement discontinu est effectué de manière différée.

3. Procédé essentiellement tel que décrit ci-dessus, en se référant à la figure en annexe et tel que représenté par celle-ci.
- 5

