



(12) FASCICULE DE BREVET

- (11) N° de publication : **MA 28785 B1** (51) Cl. internationale : **G06Q 30/00**
(43) Date de publication : **01.08.2007**

-
- (21) N° Dépôt : **29656**
(22) Date de Dépôt : **05.02.2007**
(30) Données de Priorité : **12.07.2004 AU 2004903810 ; 12.07.2004 NZ 534045**
(86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT : **PCT/AU2005/000983 06.07.2005**
(71) Demandeur(s) : **FEXCO MERCHANT SERVICES, Fexco Financial Services Centre, Iveragh Road, Killorglin Co. Kerry (IE)**
(72) Inventeur(s) : **CLEARY, Denis ; RING, Tim**
(74) Mandataire : **ABU-GHAZALEH INTELLECTUAL PROPERTY (TMP AGENTS)**

(54) Titre : **CONVERSION MONETAIRE DIRECTE**

- (57) Abrégé : Cette invention concerne la conversion de monnaie directe, c'est-à-dire la conversion de monnaie automatique à un point de paiement pour les transactions par carte. En particulier elle concerne un procédé de mise en œuvre d'un équipement associé à une transaction financière. Le procédé comprend les étapes suivantes : présentation d'une carte associée à un compte de consommateur, enregistrement d'un numéro de carte à partir de la carte, application de tout ou une partie du numéro de carte à une structure en arbre et traiter automatiquement ce numéro par l'arbre un bit à la fois pour arriver à un nœud d'extrémité de l'arbre codé avec des informations associées à la monnaie du compte de la carte du consommateur, détermination de la monnaie du compte de la carte du consommateur, comparaison de la monnaie du compte de la carte du consommateur avec une ou plusieurs monnaies prédéterminées pour l'équipement., lorsque la comparaison indique différentes monnaies, production des services de conversion de monnaie directe. Selon d'autres aspects, elle concerne l'équipement lui-même et un procédé de préparation d'une structure en arbre pour une utilisation par l'équipement.

ABREGE

Cette invention concerne la conversion de monnaie directe, c'est-à-dire la conversion de monnaie automatique à un point de paiement pour les transactions par carte. En particulier elle concerne un procédé de mise en œuvre d'un équipement associé à une transaction financière. Le procédé comprend les étapes suivantes : présentation d'une carte associée à un compte de consommateur, enregistrement d'un numéro de carte à partir de la carte, application de tout ou une partie du numéro de carte à une structure en arbre et traiter automatiquement ce numéro par l'arbre un bit à la fois pour arriver à un nœud d'extrémité de l'arbre codé avec des informations associées à la monnaie du compte de la carte du consommateur, détermination de la monnaie du compte de la carte du consommateur, comparaison de la monnaie du compte de la carte du consommateur avec une ou plusieurs monnaies prédéterminées pour l'équipement., lorsque la comparaison indique différentes monnaies, production des services de conversion de monnaie directe. Selon d'autres aspects, elle concerne l'équipement lui-même et un procédé de préparation d'une structure en arbre pour une utilisation par l'équipement.

01 AOUT 2007

CONVERSION DE MONNAIE DIRECTE

Domaine technique

5 Cette invention concerne la conversion de monnaie directe, c'est-à-dire la conversion de monnaie automatique à un point de paiement pour les transactions par carte. En particulier, elle concerne un procédé de mise en œuvre d'un équipement associé à une transaction financière. Dans d'autres aspects elle concerne l'équipement lui-même, et un procédé de préparation d'une structure en arbre pour une utilisation par l'équipement.

10

Arrière-plan technologique

Des cartes de crédit, des cartes de débit, des cartes de crédit et différents autres types de cartes sont utilisées par les consommateurs pour effectuer des achats ou pour obtenir du liquide. Ces transactions ont généralement lieu dans la boutique d'un commerçant en utilisant un dispositif de point de vente (POS) électronique, et pendant la transaction le dispositif communique avec d'autres correspondants afin d'obtenir une autorisation pour la transaction et pour initier le transfert de fonds depuis le consommateur vers le commerçant. Des transactions similaires ont lieu en utilisant un équipement informatique sans l'intermédiaire d'un commerçant.

20

Avec les voyages internationaux croissants, la mondialisation des affaires et le commerce électronique, les détenteurs de carte souhaitent parfois effectuer des transactions dans un pays étranger en utilisant leur carte. Dans ce cas, le commerçant devrait normalement utiliser une monnaie particulière, qui, dans le cas d'un détaillant, serait généralement la monnaie locale. La carte de crédit devrait également avoir une monnaie, qui serait généralement la monnaie locale de sa banque émettrice. De manière classique, pour les transactions dans laquelle les deux monnaies sont différentes, la monnaie de la transaction sera la monnaie du commerçant, ou apparaîtra en tant que tel, conjointement avec un taux de change sur le relevé de carte de crédit. Une conversion de monnaie dynamique (DCC) permet à une transaction de ce type d'être effectuée dans la monnaie de la

30

carte, en détectant la monnaie de la carte et en appliquant une conversion de monnaie au moment de la transaction, de telle sorte que les détenteurs de la carte voient la valeur de la transaction dans la monnaie de la carte, à ce moment.

5 Dans un exemple simple d'un achat par un vacancier, un dispositif POS détecterait le numéro de la carte et extrairait le numéro d'identification de la banque (BIN). La machine associerait le BIN avec une monnaie, prendrait cela comme étant la monnaie de la carte et effectuerait la vente/l'achat dans la monnaie de la carte.

10

Description de l'invention

Dans un premier aspect, l'invention est un procédé de mise en œuvre d'un équipement associé à une transaction financière pour déterminer les monnaies disponibles pour une utilisation pour une transaction par carte en utilisant cet équipement. Le procédé comprend les étapes consistant à :

15

Présenter une carte associée à un compte de consommateur.

Enregistrer un numéro de carte depuis la carte.

Appliquer tout ou une partie du numéro de carte à une structure en arbre, et traiter automatiquement ce numéro par l'arbre un morceau à la fois pour arriver à un nœud d'extrémité de l'arbre codé avec des informations associées à la monnaie du compte de carte du consommateur.

20

Déterminer la monnaie du compte de carte du consommateur.

Comparer la monnaie du compte de carte du consommateur avec une ou plusieurs monnaies prédéterminées pour l'équipement.

25

Dans lequel la comparaison indique différentes monnaies, produisant des services de conversion de monnaie directe.

30

Traverser une structure en arbre est très efficace, étant donné que seulement les données contenant les informations appropriées à la demande actuelle sont lues. Cela est particulièrement bénéfique en cas de cartographie à entrées multiples et destination unique, comme cela est le cas dans la cartographie du BIN vis-à-vis des codes de monnaie.

L'équipement peut être un dispositif de point de vente (PoS), un guichet automatique bancaire (DAB) ou un équipement associé avec des ventes par téléphone ou Internet. Dans le cas des ventes par téléphone ou Internet les détails de la carte peuvent être entrés manuellement à distance, plutôt que lus automatiquement par l'équipement à partir de la carte.

La structure en arbre peut être téléchargée et stockée au niveau de l'équipement. Dans ce cas toutes les autres étapes peuvent être effectuées au niveau de l'équipement.

D'autres déterminations peuvent être faites à partir du numéro de la carte, en utilisant l'invention. Par exemple la détection de carte locale, ou de carte de zone d'échange. Cela peut être utile par exemple dans le contrôle des qualifications pour les boutiques franchises et autres.

L'équipement comprend généralement un lecteur de carte, un processeur d'ordinateur et une mémoire, une imprimante et une interface utilisateur. La structure en arbre peut être stockée dans la mémoire sous la forme d'un fichier. L'arbre peut être un arbre binaire rare. Les nœuds d'extrémité de la structure en arbre peuvent être codés avec des codes de pays ou des codes de monnaie.

L'étape de détermination de la monnaie peut comprendre simplement l'interprétation des codes au niveau du nœud d'extrémité. De manière alternative, cette étape peut impliquer un autre traitement tel que l'utilisation du code d'extrémité pour rechercher un code de monnaie dans un tableau auxiliaire.

L'étape de comparaison peut avoir par défaut une monnaie prédéterminée dans le cas où une correspondance est trouvée, par exemple la monnaie native du pays dans lequel l'équipement est situé. De manière alternative, et lorsque aucune correspondance n'est trouvée, toutes les monnaies de la carte et du dispositif peuvent être affichées pour le choix du consommateur. Les taux de change appropriés peuvent également être affichés.

Le traitement et la sélection de monnaie par le consommateur peut précéder l'impression d'un registre pour l'approbation du consommateur. Le

registre peut comprendre le prix dans la monnaie sélectionnée et dans la monnaie native de l'équipement ainsi que le taux de change, et tous ces numéros peuvent être capturés pour une utilisation dans la préparation du relevé pour le compte du consommateur.

5 Selon un autre aspect, l'invention correspond à un équipement pour une transaction financière comprenant un lecteur de carte, un processeur d'ordinateur et une mémoire, une imprimante et une interface utilisateur, dans lequel une structure en arbre est stockée comme un fichier dans la mémoire pour traiter un numéro lu par un lecteur de carte un bit à la fois pour
10 arriver à un code d'extrémité de l'arbre codé avec des informations associées à une monnaie.

Selon un aspect, l'invention est un procédé de préparation d'une structure en arbre pour une utilisation dans le procédé et la sauvegarde de celle-ci comme un fichier, le fichier étant ensuite téléchargé vers
15 l'équipement associé à une transaction financière où il est stocké pour une utilisation dans le procédé. La structure en arbre peut être affinée en retirant des nœuds dupliqués, des nœuds miroirs et des nœuds à un seul côté avant d'être téléchargée.

20 **Brève description des dessins**

Un exemple de l'invention sera à présent décrit en faisant référence aux dessins d'accompagnement, sur lesquels :

La figure 1 est un schéma en bloc de l'environnement fonctionnel d'un dispositif de point de vente.

25 La figure 2 est un arbre rare binaire.

Meilleurs modes de l'invention

En faisant tout d'abord référence à la figure 1, une transaction par carte typique implique un consommateur qui présente sa carte 1 à un
30 commerçant pour acheter des biens ou des services. Le commerçant lit la carte 1 à travers un lecteur de carte 2 qui fait partie d'un dispositif POS 3. Le lecteur de carte 2 lit les numéros de carte 4 à partir de la carte 1 et le

dispositif 3 détermine la monnaie du compte de la carte du consommateur. Le dispositif est ensuite capable de présenter le coût au consommateur dans la monnaie de son compte qu'il se trouve dans son pays ou à l'étranger.

5 Lorsque le consommateur est dans son pays, le dispositif réalise que le consommateur et le commerçant préfèrent utiliser la même monnaie et la transaction est considérée comme n'étant pas éligible pour une conversion de monnaie directe.

Lorsque le consommateur est à l'étranger le dispositif est également capable de fournir le taux de change appliqué, et le coût dans la monnaie 10 locale. Le consommateur peut choisir s'il accepte le prix dans l'une des deux monnaies, et confirmer le taux de change qui s'appliquera à la transaction s'il choisit la monnaie de son compte. De cette manière, le consommateur est capable d'avoir tous les détails de la transaction avant de recevoir un relevé de l'émetteur de la carte.

15 Pour permettre cette fonctionnalité le dispositif 3 stocke un arbre rare binaire dans un fichier. Un arbre avec une série de trajets distants, composés chacun d'un certain nombre de liaisons entre des nœuds. Chaque nœud devrait normalement avoir deux liaisons vers l'extérieur représentant « 1 » et « 0 ». Ainsi un trajet serait un nombre binaire composé de « 1 » et « 0 ». Les 20 trajets sont faits pour représenter les BIN sous forme binaire et se terminent dans la monnaie appropriée à ce BIN. Il s'ensuit ensuite que si un BIN est converti sous forme binaire et mis sur une carte sur l'arbre, il produira la monnaie de la carte portant le BIN.

25 La figure 2 est un exemple simplifié d'un tel arbre et a été généré pour décoder les quatre numéros de bit suivants 0001, 0010, 0011, 1001, 1010, 1011 et 1110.

Il est possible de voir que des numéros binaires n'apparaissent pas dans l'arbre. A la place au niveau de chaque nœud il existe une décision binaire à faire. Un nombre entrant, disons 1010, est traité par le tri un bit à la 30 fois. En prenant le bit du côté gauche en premier, c'est-à-dire « 1 », ce bit est émis au premier nœud de l'arbre 21 pour suivre le trajet vers le nœud 22. (Si ça avait été « 0 » il aurait suivi le trajet vers le nœud 23). Au nœud 22 le

bit suivant « 0 » est utilisé pour suivre l'arbre vers le nœud 24. Le bit suivant « 1 » est utilisé pour suivre l'arbre vers le nœud 25. Le bit final « 0 » suit l'arbre vers le code de monnaie « GBP » au nœud d'extrémité 25. Il convient de noter que l'arbre ne contient pas de nœud en bout perdu, c'est-à-dire des numéros qui ne sont pas supposés être là ce qui résulterait en ce qu'aucune monnaie n'est trouvé.

Un tel arbre est généré à partir des informations produites par les réseaux de carte 6 (par exemple Visa ou MC), des informations reçues depuis les banques émettrices 7 et d'autres informations quelconques utiles concernant la relation des cartes aux monnaies. La génération d'arbre est une opération derrière guichet qui a lieu chez un fournisseur de services dédié 8.

Une fois qu'un arbre de base a été généré, il est traité un certain nombre de fois pour le comprimer avant de l'installer sur le dispositif POS. Ces processus de compression sont expliqués ci-dessous : tout d'abord les nœuds dupliqués sont retirés. Si deux nœuds A et B sont les mêmes, alors tous les autres nœuds pointant vers B peuvent être modifiés comme pointant vers A. Ensuite le nœud B peut être effacé. Ensuite les nœuds miroirs sont retirés. Tous les nœuds ont deux pointeurs ou deux valeurs de monnaie. Si les deux valeurs dans le nœud sont les mêmes, alors un nœud quelconque pointant vers le miroir peut juste placer la valeur du nœud de miroir à la place. Les nœuds d'un seul côté peuvent être stockés dans la moitié de l'espace. Si seulement un côté d'un nœud a une valeur, tel que le nœud 26, alors ce nœud peut être stocké dans la moitié de l'espace. Le processus de compression est répété jusqu'à ce qu'aucun changement ne puisse être effectué. La compression est également effectuée comme une partie de l'opération d'arrière guichet.

L'arbre est préparé pour un dispositif POS pour une utilisation en le sauvegardant comme un fichier, et il est téléchargé à partir du fournisseur de services spécialisé 8 vers le dispositif 3 sur Internet 9. Bien sûr, l'arbre peut être téléchargé en utilisant PSTN ou un autre support de communication quelconque. Il convient de noter que l'arbre original contient des pointeurs de

mémoire. S'il existe 16 384 nœuds au moins tout l'arbre peut être stocké en moins de 64 Ko. Cela est important étant donné qu'alors chaque pointeur peut être remplacé par un décalage de 16 bits à l'intérieur du fichier. Pour assurer que l'atteinte d'un nœud d'extrémité est correctement identifiée, tous les nœuds d'extrémité sont déplacés vers le début du fichier. Ensuite, si une valeur décalée est au-dessus d'une certaine valeur il est connu comme n'étant pas un nœud d'extrémité.

Pour déterminer la monnaie d'une carte une partie sélectionnée du numéro de la carte, par exemple le numéro BIN, traverse l'arbre, prenant la ramification correcte à chaque nœud en fonction des valeurs de bit du numéro. Comme dans l'exemple ci-dessus, si le numéro de la carte est 10 (valeur binaire 10 10) le résultat à l'arrivée est « GBP ». Les codes de monnaie n'ont pas nécessairement besoin d'être au niveau des nœuds d'extrémité de l'arbre. D'autres informations pourraient être présentées à cet endroit, par exemple des codes de pays. Dans ce cas le résultat de l'arbre peut nécessiter une autre cartographie pour établir le code de monnaie approprié. Par exemple un code de pays pour la France pourrait être cartographié sur Euro. Les situations plus compliquées pourraient également se produire, par exemple lorsqu'une banque britannique émet une carte pour un compte en US\$.

Le côté financier de la transaction peut être géré par le dispositif POS ou par un serveur appartenant à une banque ou à un émetteur de carte. Le dispositif POS ou le serveur peut collecter des données particulières associées aux transactions DCC et les stocker dans un paquet de données statistiques DCC pour une transmission vers l'entreprise d'opération de DCC. Cette entreprise peut être une banque ou un émetteur de carte ou un autre tiers. Le paquet peut être analysé et un report produit.

Les données permettent que la réalisation soit surveillée. Dans le cas de performance médiocre l'opérateur DCC peut décider d'effectuer un nouvel entraînement ou de retirer le service. D'un autre côté des bonnes performances peuvent entraîner l'activation d'une récompense sous un programme de stimulation.

Les domaines de valeur collectés pour permettre aux performances du service d'être mesurées comprennent, le nombre total de transactions du type vente ; le nombre total de transactions du type vente DCC potentiel ; le nombre total de transactions du type vente DCC réel ; le nombre total de toutes les transactions du type vente, la valeur totale des transactions du type vente DCC potentiel ; la valeur totale des transactions du type vente DCC réel ; le nombre total de transactions du type remboursement ; le nombre total des transactions de type remboursement DCC potentiel ; le nombre total de transactions du type remboursement DCC réel ; la valeur totale de toutes les transactions du type remboursement ; la valeur totale des transactions du type remboursement DCC potentiel ; la valeur totale des transactions du type remboursement DCC réel. Toutes les quantités sont en monnaie de base du dispositif POS ou du serveur.

Après une transmission réussie d'un bloc de statistique vers l'hôte de téléchargement des taux, tous les compteurs de statistiques et tous les totaux de quantité devraient être réinitialisés sur 0.

Les pré-autorisations et les pré-autorisations supplémentaires devraient être ignorées dans le but des statistiques.

Un pourboire, s'il est additionné à la valeur d'une transaction existante, devra mettre à jour le total car juste la quantité du pourboire, mais ne pas incrémenter le compte de transaction. Cependant si un pourboire est une transaction complètement séparée il devrait être traité comme une vente normale. Une transaction vide devrait décrémenter les totaux appropriés et décrémenter les comptes appropriés. Des transactions qualifiées DCC potentiel désignent des transactions qui qualifient comme éligibles pour le DCC et qui peuvent ou qui ne peuvent pas être acceptées. Des transactions qualifiées DCC réel désignent des transactions qui qualifient comme éligibles en DCC et ont été acceptées et converties. Des transactions qualifiées non DCC terminal désignent des transactions qui n'ont pas qualifié du tout comme étant éligibles DCC, c'est-à-dire que le préfixe de la carte n'a pas été reconnu par le module de reconnaissance de monnaie DCC.

Bien que l'invention ait été décrite en référence à un exemple particulier, il convient d'apprécier que de nombreuses variations sont possibles. Par exemple, une simple modification de la taille du fichier à 256 Ko en utilisant des indices de 16 bits permet au nombre maximum de nœuds
5 d'être augmenté à 65 536. Il est également possible d'éviter de déplacer les nœuds d'extrémité vers le début du fichier.

Il sera apprécié par l'homme de l'art que de nombreuses variations et/ou modifications peuvent être apportées à l'invention telle que représentée dans les formes de réalisation spécifiques sans sortir de l'esprit ou du cadre
10 de l'invention tel que largement décrit. Les présentes formes de réalisation, par exemple, doivent, par conséquent, être considérées dans tous leurs aspects comme illustratives et non restrictives.

REVENDEICATIONS

1. Procédé de mise en œuvre d'un équipement associé à une transaction financière pour déterminer les monnaies disponibles pour être
5 utilisées dans une transaction par carte en utilisant cet équipement ; le procédé comprend les étapes consistant à :
- présenter une carte associée à un compte de consommateur ;
 - enregistrer un numéro de carte à partir de la carte ;
 - appliquer tout ou une partie du numéro de carte à une structure en
10 arbre, et traiter automatiquement ce numéro par l'arbre un bit à la fois pour arriver à un nœud d'extrémité de l'arbre codé avec des informations associées à la monnaie du compte de la carte du consommateur ;
 - déterminer la monnaie du compte de la carte du consommateur ;
 - comparer la monnaie du compte de la carte du consommateur avec
15 une ou plusieurs monnaies prédéterminées pour l'équipement ;
 - dans lequel, la comparaison indique différentes monnaies, produisant des services de conversion de monnaie directe.
2. Procédé selon la revendication 1, dans lequel l'équipement est l'un de :
- 20 un dispositif de point de vente (PoS),
 - un guichet automatique bancaire (DAB) ou
 - un équipement associé à des ventes par téléphone ou par Internet.
3. Procédé selon la revendication 2, dans lequel, dans le cas d'un dispositif de POS ou d'un DAB, l'étape d'enregistrement d'un numéro de
25 carte à partir de la carte implique que l'équipement lise automatiquement le numéro.
4. Procédé selon la revendication 2, dans lequel, dans le cas de vente par téléphone ou par Internet, l'étape d'enregistrement d'un numéro de carte à partir de la carte comprend l'entrée manuelle à distance du numéro.
- 30 5. Procédé selon une revendication précédente quelconque, dans lequel la structure en arbre est téléchargée et stockée au niveau de l'équipement.

6. Procédé selon une revendication précédente quelconque, dans lequel d'autres déterminations sont effectuées à partir du numéro de carte.

7. Procédé selon la revendication 6, dans lequel l'autre détermination est la détection de cartes locales.

5 8. Procédé selon la revendication 6, dans lequel l'autre détermination est la détection de cartes de zone d'échange.

9. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'équipement comprend un lecteur de carte, un processeur d'ordinateur et une mémoire, une imprimante et une interface
10 utilisateur.

10. Procédé selon la revendication 9, comprenant l'étape supplémentaire de stockage de la structure en arbre dans la mémoire sous la forme d'un fichier.

11. Procédé selon la revendication 10, dans lequel l'arbre est un
15 arbre binaire rare.

12. Procédé selon la revendication 10 ou 11, dans lequel les nœuds d'extrémité de la structure en arbre sont codés avec des codes de pays ou des codes de monnaie.

13. Procédé selon une revendication précédente quelconque, dans
20 lequel l'étape de détermination de la monnaie implique simplement l'interprétation des codes au niveau du nœud d'extrémité.

14. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, dans lequel l'étape de détermination de la monnaie implique l'utilisation du code d'extrémité pour consulter un code de monnaie dans un tableau
25 auxiliaire.

15. Procédé selon une revendication précédente quelconque, dans lequel l'étape de comparaison se place sur une valeur défaut sur une monnaie prédéterminée dans le cas où une correspondance est trouvée.

16. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 14,
30 dans lequel, lorsque aucune correspondance n'est trouvée, toutes les monnaies de la carte et du dispositif sont affichées.

17. Procédé selon la revendication 16, dans lequel les taux de change appropriés sont également affichés.

18. Procédé selon une revendication précédente quelconque, comprenant en outre l'étape consistant à imprimer un registre.

5 19. Procédé selon la revendication 18, dans lequel le registre comprend le prix dans la monnaie sélectionnée et dans la monnaie native de l'équipement ainsi que le taux de change.

20. Procédé selon la revendication 19, dans lequel tous les numéros affichés sont capturés pour une utilisation dans la préparation d'un relevé pour le compte du consommateur.

21. Equipement associé à une transaction financière comprenant un lecteur de carte, un processeur et une mémoire d'ordinateur, une imprimante et une interface utilisateur, dans lequel une structure en arbre est stockée comme un fichier dans la mémoire pour traiter un numéro lu par le
15 lecteur de carte un bit à la fois pour arriver à un code d'extrémité de l'arbre codé avec des informations associées à une monnaie.

22. Procédé de préparation d'une structure en arbre pour une utilisation dans le procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 20, et pour sauvegarder la structure en arbre comme un fichier, puis télécharger
20 le fichier vers l'équipement associé avec une transaction financière où il est stocké pour une utilisation dans le procédé.

23. Procédé selon la revendication 22, dans lequel la structure en arbre est affinée en retirant les nœuds dupliqués, les nœuds miroirs et des nœuds à un seul côté avant d'être téléchargée.

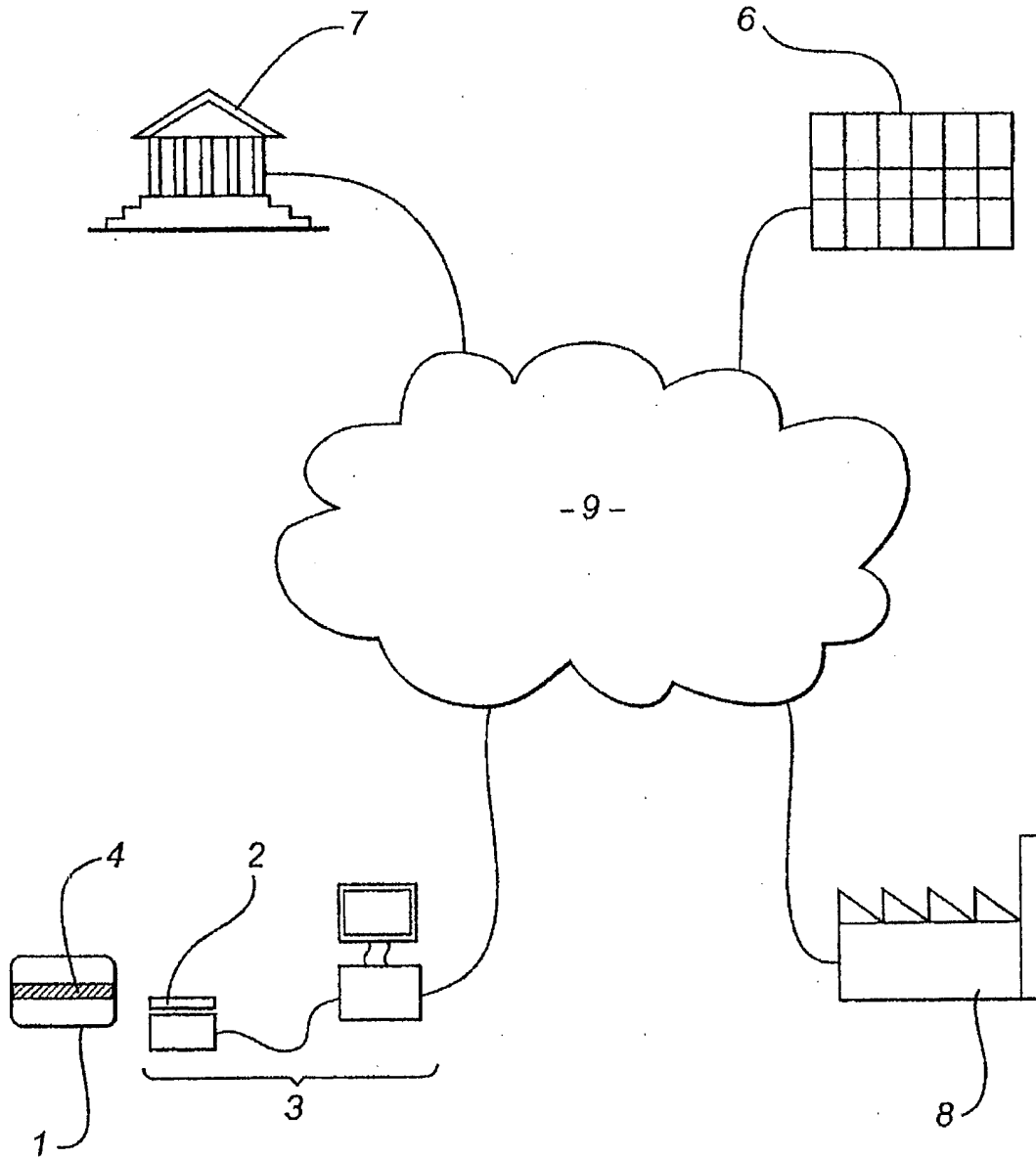


FIG. 1

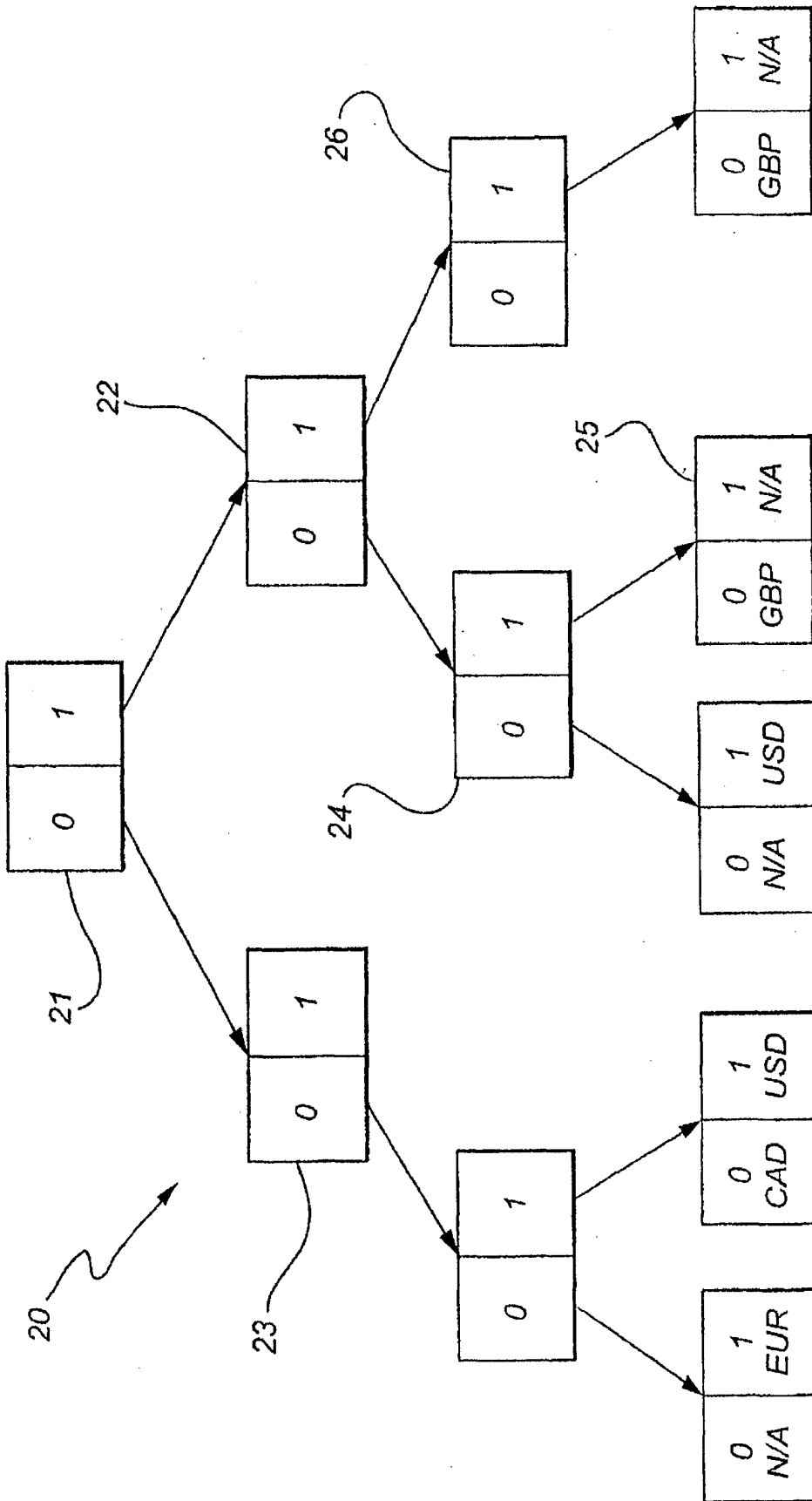


FIG. 2