

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
—  
**INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE**  
—  
COURBEVOIE  
—

①1 N° de publication :

**3 076 035**

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national :

**17 62738**

⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : **G 06 Q 20/32** (2018.01), H 03 J 9/02, H 04 L 29/06

⑫

## BREVET D'INVENTION

**B1**

⑤4 **PLATEFORME CENTRALISEE POUR LA CONDUITE DE TRANSACTIONS COMMERCIALES  
GRACE A UN RESEAU DE COMMUNICATION EN CHAMP PROCHE.**

②2 **Date de dépôt** : 21.12.17.

③0 **Priorité** :

④3 **Date de mise à la disposition du public  
de la demande** : 28.06.19 Bulletin 19/26.

④5 **Date de la mise à disposition du public du  
brevet d'invention** : 05.11.21 Bulletin 21/44.

⑤6 **Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche** :

*Se reporter à la fin du présent fascicule*

⑥0 **Références à d'autres documents nationaux  
apparentés** :

○ **Demande(s) d'extension** :

⑦1 **Demandeur(s)** : *WORLDLINE Société anonyme* —  
FR.

⑦2 **Inventeur(s)** : *DECOSTER JULIEN, HERAULT  
COLOMBE, LEFEBVRE GUILLAUME et LY CELINE.*

⑦3 **Titulaire(s)** : *WORLDLINE Société anonyme.*

⑦4 **Mandataire(s)** : *NOVAGRAAF TECHNOLOGIES.*

**FR 3 076 035 - B1**



**PLATEFORME CENTRALISEE POUR LA CONDUITE DE**  
**TRANSACTIONS COMMERCIALES GRACE A UN RESEAU DE**  
**COMMUNICATION EN CHAMP PROCHE**

5

**DOMAINE DE L'INVENTION**

L'invention concerne le domaine de la conduite de transactions commerciales consistant à sélectionner des produits dans des rayonnages avant de procéder au paiement des produits sélectionnées. L'invention s'applique particulièrement aux achats dans des surfaces commerciales telles que des supermarchés.

**CONTEXTE DE L'INVENTION**

15

De nombreuses solutions ont été élaborées pour faciliter les transactions, notamment les achats, dans des surfaces commerciales telles que des supermarchés.

20

Une première solution, très répandue, consiste à disposer sur les produits eux-mêmes des étiquettes. Pour effectuer l'acte d'achat, le client se présente face à une borne, ou caisse, dédiée, afin que les étiquettes soient lues. En déterminant les informations contenues dans les étiquettes, la borne peut élaborer un panier virtuel pour le client contenant l'ensemble des produits dont les étiquettes ont été lues. Une fois l'ensemble des étiquettes lues, le client peut procéder au paiement, en général au moyen d'un terminal de paiement (ou « PoS » pour « *Point of Sale* » en anglais) associé à la borne.

25

Les étiquettes sont typiquement des étiquettes visuelles comportant un code barre, un QR code, ou autres systèmes optiques permettant d'encoder de l'information de façon lisible automatiquement par un ordinateur.

30

Toutefois d'autres types d'étiquettes sont également possibles, notamment des étiquettes (ou badges) radios de type RFID notamment (pour « *Radio Frequency Identification* »).

5 Une telle solution souffre toutefois de nombreux inconvénients. Ainsi, elle nécessite de placer des étiquettes sur chacun des produits mis en vente, ce qui représente un coût du fait d'une part du coût propre de l'étiquette, notamment dans le cas d'une étiquette, ou badge, radio, et d'autre part de la manutention nécessaire pour accoler les étiquettes sur chaque produit.

10 En outre, dans le cas d'étiquettes optiques, la phase de lecture de chaque étiquette par la borne peut être très longue dès lors que le nombre de produits à acheter est important, et sujette à erreurs. Elle nécessite notamment de manipuler le produit pour trouver l'étiquette optique et la placer devant le lecteur.

15 Une autre solution proposée récemment consiste à disposer des badges (ou étiquettes) de communication en champs proche sur les emplacements des rayonnages pour chaque type de produit mis en vente. Ces badges peuvent par exemple être des badges (ou « *tag* ») NFC (pour « *Near Field Communication* »).

20 Le client dispose d'un lecteur de communication en champ proche (NFC...) qui lui permet de lire le contenu des étiquettes en le disposant à proximité de celles-ci. Ce lecteur peut être embarqué sur un dispositif mobile spécifique ou un terminal mobile de télécommunication (« *smartphone* », tablette, etc.)

25 Les badges contiennent des identifiants des produits, de sorte qu'en lisant l'ensemble des étiquettes associées aux produits à acheter, le terminal mobile peut créer le panier virtuel constitué de l'ensemble des produits dont l'identifiant a été lu et qui sont donc à acheter. Il peut alors procéder au paiement, par exemple directement depuis son terminal de communication  
30 en utilisant des mécanismes de paiement existants, ou en caisse.

Une telle solution nécessite donc l'utilisation d'un terminal de communication équipé d'un lecteur NFC.

Il nécessite en outre que le client ait constamment son terminal personnel dans la main, ce qui peut engendrer des risques de vol, de chute, ou de perte, ou en tout cas un frein à l'utilisation de la solution. Une alternative consiste à mettre à disposition des « scannettes » aux clients, ce qui engendre un surcoût important pour le magasin.

Une autre approche a été proposée dans le brevet US9473747, basée sur l'identification et le suivi des clients d'un magasin à partir, notamment, d'images vidéo et de techniques de reconnaissances faciales, et d'autres capteurs. Une telle approche nécessite d'une part que les clients aient préalablement souscrit au service (compte « amazon »...), et d'autre part le déploiement d'une infrastructure matérielle et logicielle importante au sein du magasin (capteurs, caméras...).

### RESUME DE L'INVENTION

Le but de la présente invention est de fournir une solution palliant au moins partiellement les inconvénients précités.

A cette fin, la présente invention propose un procédé pour conduire une transaction sur un ensemble de produits disponibles dans une surface géographique, comportant

- la lecture d'un badge radio par un lecteur de communication en champ proche, appartenant à une pluralité de lecteurs radio, chacun desdits lecteurs étant associé à un produit ;
- la transmission d'un message contenant au moins un identifiant dudit produit et un identifiant associé audit badge à une plateforme centralisée associée à ladite surface géographique,

- la mémorisation d'un panier virtuel associant audit identifiant dudit badge, le ou lesdits identifiants de produits contenus dans lesdits messages, et
- la présentation du panier virtuel au moyen d'une interface homme-machine.

Le procédé peut en outre comporter, en étape finale, le paiement des produits identifiés dans ledit panier virtuel.

Un autre objet de l'invention concerne un système pour la conduite d'une transaction sur un ensemble de produits disponibles dans une surface géographique, comportant une pluralité de lecteurs radio, et une plateforme centralisée, dans lequel

- chacun desdits lecteurs est associé à un produit, et adapté pour, lors d'une lecture d'un badge radio, transmettre à ladite plateforme centralisée, un message contenant au moins un identifiant dudit produit et un identifiant associé audit badge;
- et ladite plateforme est associée à ladite surface géographique et adaptée pour recevoir lesdits messages et mémoriser un panier virtuel associant audit identifiant dudit badge, le ou lesdits identifiants de produits contenus dans lesdits messages, et pour présenter ledit panier virtuel au moyen d'une interface homme-machine.

Suivant des modes de réalisation préférés, l'invention comprend une ou plusieurs des caractéristiques suivantes qui peuvent être utilisées séparément ou en combinaison partielle entre elles ou en combinaison totale entre elles :

- le système comporte en outre un terminal mobile de télécommunication mettant en œuvre ladite interface homme-

- machine et des moyens adaptés pour effectuer le paiement des produits identifiés dans ledit panier virtuel ;
- le système comporte en outre une borne associée à ladite surface géographique mettant en œuvre ladite interface homme-machine, et un lecteur radio pour, lors d'une lecture dudit badge, déclencher la présentation dudit panier virtuel. :
  - la borne comporte un terminal de paiement adapté pour effectuer le paiement des produits identifiés dans ledit panier virtuel ;
  - les messages sont transmis via un réseau de radiocommunication ;
  - lesdits lecteurs et ledit badge sont conformes aux normes de communication en champs proche, NFC ;
  - ledit message est conforme au protocole MQTT ;
  - la plateforme est prévue pour constituer des statistiques à partir des informations obtenues par lesdits messages, représentatives du comportement desdits clients.

L'invention permet ainsi un gain de temps pour les clients, par la mise à disposition d'un système simple, rapide et autonome (sans nécessité d'interaction avec un personnel de caisse). En outre, elle ne nécessite pas d'objets supplémentaires pour le client (carte, badge...), si celui-ci dispose déjà d'une carte ou badge NFC permettant de l'identifier.

Pour le commerçant, l'invention permet une numérisation totale du parcours client, ce qui permet de minimiser les frais de gestion et d'accroître la connaissance de ses clients. Elle ne nécessite pas non plus d'installation d'équipements coûteux ou atypiques, mais uniquement des équipements standards.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description qui suit d'un mode de réalisation préféré de l'invention, donnée à titre d'exemple et en référence aux dessins annexés.

## BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

5 La figure 1 illustre un mode de réalisation schématique et haut-niveau de l'invention.

Les figures 2a, 2b, 2c, 2d représentent 4 mises en œuvres concrètes de certains aspects de l'invention.

## DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

10

L'invention s'applique particulièrement au contexte d'une surface géographique délimitée comme un point de vente en libre-service. Il peut s'agir de surface de la taille d'un supermarché, ou d'une supérette, ou même d'un hypermarché.

15

Dans une telle surface commerciale, les produits sont typiquement disposés sur des rayonnages et classés par types. En regard de chaque produit, on dispose une étiquette affichant des informations sur le produit vendu : dénomination, prix, numéros de référence, éventuellement un prix au kilo, etc.

20

Selon la définition classique du domaine, un produit correspond à chacune des références catalogue ou des propositions commerciales standard commercialisées par une entreprise. De la sorte, un produit peut éventuellement être un produit tangible, mais aussi un forfait, une prestation de service, un abonnement, une application, etc.

25

Il est également à noter que selon cette définition, un client achète un (ou plusieurs) exemplaire(s) d'un produit. Par exemple, il peut acheter un lot de trois « cookies », ou 1 exemplaire d'un produit « bouteille d'eau », les produits « cookie » et « bouteille d'eau » étant en outre particularisés par un type, un prix, une marque, etc.

Selon un abus de langage permettant de simplifier l'exposé, on comprendra que l'expression « achat d'un produit » doit donc être comprise comme équivalente à l'achat d'un exemplaire d'un produit.

5 En outre, la description se focalise sur l'acte d'achat, mais l'invention, dans sa généralité, peut couvrir d'autres types de transaction : location, éventuellement emprunt dans une bibliothèque, etc.

10 Selon l'invention, on dispose en outre une pluralité de lecteurs radio, chacun associé à un produit particulier (c'est-à-dire, donc, une référence du catalogue du magasin).

La figure 1 illustre un mode de réalisation schématique et haut-niveau de l'invention.

15 Les lecteurs radio  $10_1, 10_2 \dots 10_i, 10_{i+1}, 10_{i+2} \dots 10_j \dots 10_N$  sont organisés en groupes qui peuvent correspondre à des rayons de la surface commerciale. L'invention peut s'appliquer toutefois quelque soit le nombre de groupes, y compris dans le cas d'un groupe unique. Comme on le verra ultérieurement, cette notion de groupe n'a d'impact que sur les architectures matérielles permettant de mettre en œuvre l'invention, mais n'a pas d'impact sur le niveau fonctionnel de plus haut niveau.

20 Chaque lecteur peut être associé à un produit, à côté duquel il est physiquement disposé. Concrètement, il peut être situé à côté, ou derrière une étiquette physique associée au produit afin d'être facilement localisable et visible par les clients.

25 Le client souhaitant acquérir (acheter, par exemple) un produit approche un badge radio 40 (ou « radio-étiquette ») du lecteur correspondant au produit en question, afin de permettre la mise en communication du lecteur et du badge.

30 Typiquement, une technologie de type « Communication en champ proche » peut être mise en œuvre, selon laquelle le lecteur radio est un lecteur NFC ou une antenne d'un lecteur NFC.

La communication en champ proche (CCP) ou NFC, pour « Near Field Communication », une technologie de communication sans fil à courte portée et à haute fréquence, permettant l'échange d'informations entre des périphériques jusqu'à une distance d'environ 10 cm dans le cas général.

5 Cette technologie est une extension de la norme ISO/CEI 14443 standardisant les cartes de proximité utilisant la radio-identification (RFID).

Il est à noter que si la technologie NFC est connue dans son utilisation pour des transactions commerciales dans une surface commerciale,

10 l'invention propose, notamment, de renverser les utilisations du lecteur et du badge. En effet, selon l'invention, le client dispose d'un badge NFC alors que les lecteurs sont associés aux produits, contrairement à l'état de la technique.

15 Le badge radio peut être personnel, c'est-à-dire attribuée et correspondre à un client particulier. Il peut s'agir par exemple d'une carte de crédit disposant d'une telle radio-étiquette (carte de crédit « sans contact »), mais également d'une carte de fidélité ou de toute autre carte ou dispositif remis par la surface commerciale à ses clients et pouvant permettre de les

20 identifier. D'autres types de cartes peuvent être utilisés, notamment des cartes indépendantes de la surface commerciale : cartes de transports en commun, cartes de bibliothèque, etc., du moment qu'elles puissent identifier un client de façon unique.

Cette identification peut être valable le temps d'une session, c'est-à-

25 dire pendant la durée que le client est dans la surface commerciale, de sorte qu'à un moment donné, il peut n'exister qu'un unique client correspondant à un identificateur de carte radio donné.

Mais cette identification peut également être valable sur une plus longue durée (comme par exemple avec une carte de crédit ou une carte de

30 fidélité...), pouvant permettre à la surface commerciale et au client d'établir un profil client rémanent d'une visite à l'autre dans la surface commerciale

(ou dans une autre surface commerciale de la même enseigne, dans le cas d'une chaîne commerciale).

5 Lorsque le badge 40 est située à proximité suffisante d'un lecteur radio (10<sub>2</sub> dans l'exemple de la figure 1), celui-ci peut d'une part détecter sa présence et d'autre part procéder à la lecture de son contenu, en recevant et analysant l'onde radio modifiée par le circuit passif du badge, ou radio-étiquette.

10 Selon l'invention, ce contenu contient un identifiant associé au badge. Cet identifiant, typiquement, identifie le client porteur du badge, mais d'autres arrangements sont également possibles (identifiant collectif pour plusieurs clients, etc.)

15 Des moyens 20 sont prévus pour, à la lecture d'un badge, déclencher la transmission d'un message 50 destiné à une plateforme centralisée 30 qui est associée à la surface commerciale.

20 Ces moyens peuvent comporter plusieurs modules. Ces modules peuvent mettre en œuvre des fonctions distinctes (mise en forme du message, établissement/contrôle de la liaison entre les lecteurs et la plateforme, etc.), et peuvent aussi être associés chacun à des groupes de lecteurs.

Dans l'exemple de la figure 1, des modules 20<sub>1</sub>, 20<sub>2</sub>...20<sub>k</sub> sont associés respectivement à k groupes de lecteurs, correspondant à k rayons dans le magasin, 10<sub>1</sub>, 10<sub>2</sub>... 10<sub>i</sub> (pour le module 20<sub>1</sub>), 10<sub>i+1</sub>, 10<sub>i+2</sub>... 10<sub>j</sub> pour le module 10<sub>2</sub>),... 10<sub>N</sub> (pour le module 10<sub>k</sub>).

25 Bien évidemment, d'autres arrangements sont possibles dans le cadre de l'invention.

30 Les moyens 20 peuvent être prévus pour effectuer un contrôle des lecteurs NFC et un traitement des informations reçues de ces lecteurs NFC. Par exemple, il peut être prévu de filtrer les doubles lectures : en effet, le client peut manipuler son badge radio de sorte que celui-ci soit lu deux fois

(ou plus) par le lecteur. Une double lecture due à une mauvaise manipulation doit être écartée et un seul message 50 doit être transmis à la plateforme centralisée.

5 Les moyens 20 peuvent aussi distinguer cette situation de celle où le client souhaite effectivement valider deux fois le même produit (par exemple, s'il souhaite acheter deux exemplaires d'un même produit). La distinction entre ces deux situations peut être effectuée sur la base d'un délai entre deux lectures du même badge par un même lecteur.

10 Les moyens 20 peuvent être prévus pour transmettre un acquittement au client, lorsque la lecture a été correctement effectuée. Cet acquittement peut être visuel et/ou audio, au niveau de l'étiquette.

15 Si le badge présenté n'est pas compatible ou ne peut pas être lu pour une raison quelconque, l'absence d'acquittement permet au client de comprendre que son achat (ou location...) n'a pas été validé et de réagir. Il est également possible de transmettre un signal visuel et/ou audio différent de celui de l'acquittement.

20 Les moyens 20 sont également prévus pour mettre en forme un message 50 adapté à la transmission vers la plateforme centralisée 30. Ils permettent donc l'interfaçage avec le réseau de communication permettant la liaison avec cette plateforme, et également la constitution du message à partir des informations lues par les lecteurs NFC, et d'éventuelles informations déterminées localement, selon le protocole mis en place.

25 Le message 50 peut être transmis à la plateforme centralisée 30 via différents moyens. Un réseau filaire peut être mis en place (Ethernet...), de même qu'un réseau sans fil (WiFi...). Le choix d'une technologie peut notamment être dicté par la taille et l'agencement de la surface commerciale. Les moyens 20 sont alors adaptés pour établir et maintenir  
30 une liaison réseau entre eux et la plateforme centralisée.

Selon un mode de réalisation de l'invention, le message 50 peut être transmis conformément au protocole MQTT (pour « *MQ Telemetry Transport* »). Ce protocole est intéressant car optimisé pour minimiser la  
5 taille des messages et échanges. Il est en outre bidirectionnel et simple à implémenter.

Toutefois, d'autres protocoles sont également possibles pour mettre en œuvre l'invention et transmettre le message 50 : HTTP, HTTPS, des sockets IP ou web, etc.

10

Ce message 50 contient au moins un identifiant du badge 40, qui a été lu par un lecteur  $10_1 \dots 10_N$ , ainsi qu'un identifiant du lecteur qui a effectué cette lecture. Autrement dit, le message contient une association entre deux  
15 identifiants qui représentent un couple lecteur/ badge formé par une mise en communication temporaire, lorsqu'un client présente son badge au lecteur associé à un produit désiré.

Selon un mode de réalisation de l'invention, le message 50 peut également transmettre un horodatage.

Selon un mode de réalisation de l'invention, le message 50 peut  
20 également contenir un identifiant du magasin. Il est alors possible de pouvoir gérer plusieurs magasins via une même plateforme centralisée.

Le message 50 est reçu alors par la plateforme centralisée 30.

On entend ici par « centralisée » le fait qu'elle couvre  
25 fonctionnellement l'ensemble de la surface géographique concernée par le mécanisme mis en place selon l'invention. Elle peut notamment couvrir l'ensemble d'une supérette, d'un supermarché, d'un hypermarché, etc., de sorte qu'un client soit traité par la même plateforme tout au long de son parcours dans la surface.

Selon un mode de réalisation, la plateforme peut même couvrir plusieurs magasins physiquement distincts (et donc localisés à des emplacements géographiques différents).

5 Toutefois, l'implémentation peut ne pas être « centralisée », mais au contraire réparti sur un ensemble de serveurs, notamment dans des buts de répartition de charge et/ou de redondance.

10 Egalement, cette plateforme peut être mise en œuvre de sorte à gérer un ensemble de surfaces commerciales, par exemple dans le cas d'une chaîne de magasins, de sorte qu'un même client puisse être reconnu dans l'ensemble des magasins.

La plateforme centralisée 30 peut alors mémoriser un panier virtuel contenant cette association entre identifiants d'un produit (c'est-à-dire d'un lecteur radio) et d'un client (c'est-à-dire d'un badge radio).

15 Dans l'exemple illustré, ce panier virtuel est mémorisé dans une base de données 31, mais d'autres mises en œuvre sont possibles. Notamment, il peut être mémorisé au sein d'une plateforme en nuage (ou « cloud »).

20 Au fur et à mesure du parcours du client dans la surface, des nouveaux messages 50 seront transmis à partir de lecteurs radios d'autres produits mais associés à ce même client. Le panier virtuel est alors mis à jour, de sorte qu'à un même identifiant de badge ou de client est associée une pluralité d'identifiants de produits, ou de lecteurs radio.

25 La plateforme 30 permet également de présenter ce panier virtuel au client, au moyen d'une interface homme machine.

Cette interface homme machine peut être mise en œuvre par un terminal mobile de télécommunication 33. Le client peut, au moyen de son propre terminal de télécommunication (téléphone mobile, smartphone, tablette, objet connecté...) visualiser son panier virtuel afin, notamment, de  
30 vérifier son contenu et le cas échéant, éventuellement, le modifier

(supprimer un produit, modifier une quantité ou nombre d'exemplaires d'un produit, etc.).

5 Cette interface homme machine peut également être mise en œuvre par la borne 32 associée à la surface géographique (superette, supermarché, hypermarché...). Cette borne, ou caisse, dispose d'un écran sur lequel le panier peut être affiché, après que le client se soit identifié auprès de la borne. L'identification peut s'effectuer par tout moyen, y compris au moyen de son badge radio qu'il présente à un lecteur radio associé à la borne.

10 Ces deux interfaces peuvent être complémentaires : au sein d'une même surface, les clients peuvent choisir entre l'accès à leur panier virtuel via une borne 32, ou via leur terminal mobile de télécommunication 33.

15 Dans le cadre d'une transaction commerciale, celle-ci peut donner lieu à une transaction financière (achat, location...), qui peut se matérialiser également par cette interface homme machine.

La transaction financière, et en particulier le paiement des produits identifiés dans le panier virtuel, peut également être mis en œuvre par le terminal mobile de télécommunication 33 et/ou par une borne 32.

20 Selon un premier mode de réalisation, le paiement peut se faire par le client via le terminal mobile de communication 33, après qu'il a visualisé le panier virtuel. Le client peut effectuer l'ensemble des opérations de visualisation du panier (pour en valider le contenu) et de paiement avec son terminal mobile de communication, sans utilisation d'une borne, ou même d'un terminal de paiement (POS pour « Point of Sale »).

25 Selon un deuxième mode de réalisation, le client visualise son panier virtuel sur une borne 32, et utilise son terminal mobile de communication comme moyen de paiement.

30 Dans ces deux modes de réalisation, différents mécanismes ont été proposés et sont donc disponibles pour permettre le paiement par téléphone mobile. On peut notamment citer le service « mobile Wallet » ou le « wallet marchand » de Wordline, ou, « Google Wallet ».

Le paiement peut se faire avec saisie d'un code secret « PIN », mais d'autres mécanismes sont également envisageables (prélèvement bancaire...).

5 Selon un troisième mode de réalisation, la borne 32 comporte un terminal de paiement 34, adapté pour effectuer le paiement des produits identifiés dans le panier virtuel. Le client peut visualiser le contenu du panier virtuel sur l'interface homme machine mise en œuvre par la borne afin de la valider, comme dans le mode de réalisation précédent, puis  
10 procéder au paiement par le terminal de paiement 34 intégré au sein de la borne, en utilisant par exemple une carte de crédit, une carte prépayée ou de l'argent liquide.

D'autres types de transactions et cas d'usage des principes de  
15 l'invention sont également possibles.

A titre d'exemple, on peut citer un mécanisme d'abonnement : le client s'abonne auprès de la surface pour certains produits (par exemple, une formule repas comportant un sandwich, et une boisson). Conformément à cet abonnement, le client est débité qu'il prenne ou pas les produits.

20 Lors du passage dans le magasin, il s'agit donc de vérifier qu'il se conforme à son abonnement.

Dans cet exemple d'application, le magasin pourrait n'équiper de lecteurs radios que les produits pouvant entrer dans ces formules d'abonnements.

25 D'autres mécanismes sont encore possible, tel une autre forme d'abonnement selon lequel le client autorise un débit maximum par période (mois...) ou par passage en caisse, et/ou un nombre maximum de passages en caisse. Tant que ces limites ne sont pas atteinte, le client n'a pas besoin de valider ou confirmer ses achats auprès d'un quelconque terminal, après la  
30 validation des produits en magasin via la lecture par NFC.

Un autre exemple est de permettre la fourniture d'une preuve d'achat : après avoir finalisé l'achat des produits, le client reçoit une preuve d'achat, par exemple sous la forme d'un QR code, qui peut être numérique ou sous une forme imprimée). Cette preuve d'achat peut alors être utilisée pour le  
 5 montrer à un vigile, ou pour être scannée avec un lecteur (pour ouverture automatique de porte, etc.)

Les figures 2a, 2b, 2c, 2d représentent 4 mises en œuvres concrètes de certains aspects de l'invention.

10 Sur la figure 2a, les lecteurs radios  $10_1, 10_2 \dots 10_i$  sont mis en œuvre par des lecteurs de communication en champs proche, NFC. Ils sont connectés à un dispositif de traitement de l'information 20, qui peut par exemple être un nano-ordinateur de type « Raspberry Pi » ou équivalent.

Le dispositif 20 peut alimenter les lecteurs NFC, et communiquer avec  
 15 eux via un réseau filaire. Il dispose également d'une interface lui permettant de communiquer avec la plateforme centralisée 30, soit via un réseau de communication filaire, soit via un réseau de communication sans fil, WiFi ou autre.

20 Sur la figure 2b, les lecteurs radios  $10_1, 10_2 \dots 10_i$  sont des antennes d'un même lecteur NFC, qui peut être incorporé dans les moyens 20. Ces moyens 20 peuvent en outre comprendre une interface vers la plateforme centralisée 30. Cette solution présente l'avantage de ne multiplier que l'antenne par le nombre  $i$  de produits présentés. Les circuits du lecteur NFC  
 25 sont mutualisés pour l'ensemble.

Selon un mode de réalisation, il est possible de disposer d'un lecteur NFC multi-antennes.

Selon un autre mode de réalisation, le lecteur NFC est mono-antenne, et l'on dispose entre ce lecteur et les antennes un commutateur d'antennes  
 30 commandé par un signal issue de capteurs de proximité disposés en regard des étiquettes. Ainsi, lorsque le client dispose le produit en face de

l'étiquette, le capteur de proximité correspondant commande le commutateur d'antennes afin que le lecteur NFC lise le signal radio sur l'antenne correspondante.

5 Ce second mode de réalisation présente l'avantage de ne nécessiter que des dispositifs standards (lecteur NFC mono-antenne). En outre, il permet de limiter la consommation énergétique puisque les antennes peuvent n'être alimentées qu'au moment de la lecture (via la commutation), et que la consommation d'une antenne est bien plus importante que celle d'un capteur de proximité.

10 Enfin, il permet d'éviter qu'un badge soit lu par un lecteur qui serait très proche du lecteur visé par le client : en effet, dans ce mode de réalisation, une unique antenne est activée, la plus proche du produit présenté par le client, ce qui évite ces effets de bord.

15 Dans l'exemple de la figure 2c, les lecteurs radio sont mis en œuvre par des lecteurs de communication en champs proche, NFC. Chacun d'entre eux est connecté à un module, respectivement  $20_1, 20_2 \dots 20_i$  des moyens 20. Chacun de ces modules est autonome et peut communiquer avec la plateforme centralisée 30 via un réseau de communication filaire ou sans-fil.

20 Dans l'exemple de la figure 2d, les lecteurs radio sont mis en œuvre par des lecteurs de communication en champs proche, NFC. Comme précédemment, chacun d'entre eux est connecté à un module, respectivement  $20_1, 20_2 \dots 20_i$  des moyens 20. Ces modules sont prévus pour contrôler les lecteurs NFC. Ils sont connectés à un module « maître »,  $20_M$   
25 qui met en œuvre l'interface avec la plateforme centralisée 30. Par rapport à la mise en œuvre de la figure 2a, la communication entre les lecteurs NFC et le module  $20/20_M$  est grandement facilitée par la présence des modules « locaux »  $20_1, 20_2 \dots 20_i$  : en effet, dans la solution de la figure 2a, 5 ou 6 fils de pilotage sont nécessaires, tandis qu'un unique fil peut être déployé  
30 dans le cas de la solution de la figure 2d, ce qui facilite évidemment le déploiement et la maintenance dans une surface commerciale.

Un des avantages de l'invention est que l'ensemble du processus d'achat (ou location, emprunt..) du client est géré par la plateforme centralisée. Celle-ci permet ainsi d'acquérir des informations d'une part sur le client lui-même, mais aussi sur leur comportement au sein de la zone géographique.

Ainsi, elle permet de créer des profils pour les clients, ce qui permet d'améliorer les relations commerciales entre le gérant de la surface et ses clients (opérations de fidélisation, etc.).

Elle permet également de créer des statistiques sur le comportement des clients, constitués à partir des informations obtenues par les messages reçus : temps moyen entre la première sélection d'un produit et le paiement, etc.

Elle permet également la synchronisation en temps-réel de tous les clients, de tous les paniers virtuels pour tous les terminaux (bornes ou terminaux mobiles des clients).

En outre, elle permet aux clients de pouvoir constituer leur panier virtuel d'une façon très simple et ergonomique. Ils peuvent utiliser une simple carte, fournie par la surface commerciale, qui comporte un identifiant unique. Cette carte pouvant ne pas avoir de valeur particulière, son utilisation n'est pas gênée par un quelconque frein psychologique.

Un autre avantage de l'invention est que, selon certains modes de réalisation, elle peut être déployée en utilisant la même infrastructure de lecteur pour ajouter un produit au panier virtuel et pour consulter ce panier sur une borne. De même, en cas de contrôle ou d'ouverture de porte, cette même infrastructure peut encore être utilisée.

Bien entendu, la présente invention n'est pas limitée aux exemples et au mode de réalisation décrits et représentés, mais elle est susceptible de nombreuses variantes accessibles à l'homme de l'art.

REVENDICATIONS

1. Procédé pour conduire une transaction sur un ensemble de produits disponibles dans une surface géographique, comportant  
5  
– la lecture d'un badge radio par un lecteur de communication en champ proche, appartenant à une pluralité de lecteurs radio, chacun desdits lecteurs étant associé à un produit, afin de déterminer un identifiant contenu dans ledit badge et identifiant un client associé  
10  
audit badge sur une durée supérieure à ladite transaction;  
– la transmission par ledit lecteur de communication d'un message contenant au moins un identifiant dudit produit et ledit identifiant à une plateforme centralisée associée à ladite surface géographique,  
– la mémorisation d'un panier virtuel associant audit identifiant dudit  
15  
badge, le ou lesdits identifiants de produits contenus dans lesdits messages, et  
– la présentation du panier virtuel au moyen d'une interface homme-machine.
- 20 2. Procédé selon la revendication précédente, comportant en étape finale le paiement des produits identifiés dans ledit panier virtuel.
3. Système pour la conduite d'une transaction sur un ensemble de produits disponibles dans une surface géographique, comportant une pluralité de  
25  
lecteurs radio ( $10_1, 10_2 \dots 10_i, 10_{i+1}, 10_{i+2} \dots 10_j \dots 10_N$ ), et une plateforme centralisée (30), dans lequel  
– chacun desdits lecteurs est associé à un produit, et adapté pour, lors d'une lecture d'un badge radio (40), transmettre à ladite plateforme centralisée, un message (50) contenant au moins un identifiant dudit  
30  
produit et un identifiant contenu dans ledit badge et identifiant un

client associé audit badge sur une durée supérieure à ladite transaction;

- 5 et ladite plateforme est associée à ladite surface géographique et adaptée pour recevoir lesdits messages et mémoriser un panier virtuel associant audit identifiant dudit badge, le ou lesdits identifiants de produits contenus dans lesdits messages, et pour présenter ledit panier virtuel au moyen d'une interface homme-machine (32,33).
- 10 4. Système selon la revendication précédente, comportant en outre un terminal mobile de télécommunication (33) mettant en œuvre ladite interface homme-machine et des moyens adaptés pour effectuer le paiement des produits identifiés dans ledit panier virtuel.
- 15 5. Système selon l'une des revendications 3 ou 4, comportant en outre une borne (32) associée à ladite surface géographique mettant en œuvre ladite interface homme-machine, et un lecteur radio pour, lors d'une lecture dudit badge, déclencher la présentation dudit panier virtuel.
- 20 6. Système selon la revendication précédente, dans lequel ladite borne comporte un terminal de paiement (34) adapté pour effectuer le paiement des produits identifiés dans ledit panier virtuel.
- 25 7. Système selon l'une des revendications 3 à 6, dans lequel lesdits messages sont transmis via un réseau de radiocommunication.
- 30 8. Système selon l'une des revendications 3 à 7, dans lequel lesdits lecteurs et ledit badge sont conformes aux normes de communication en champs proche, NFC.
9. Système selon l'une des revendications 3 à 8, dans lequel lesdits messages sont conformes au protocole MQTT.

10. Système selon l'une des revendications 3 à 9, dans lequel ladite plateforme est prévue pour constituer des statistiques à partir des informations obtenues par lesdits messages, représentatives du comportement desdits clients.

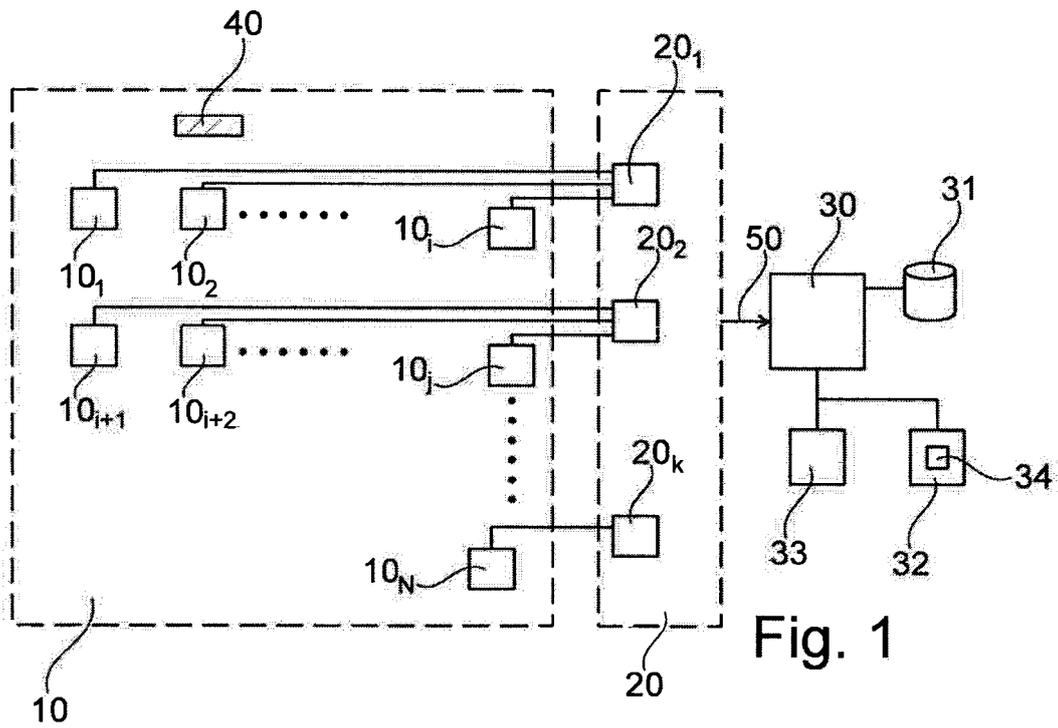


Fig. 1

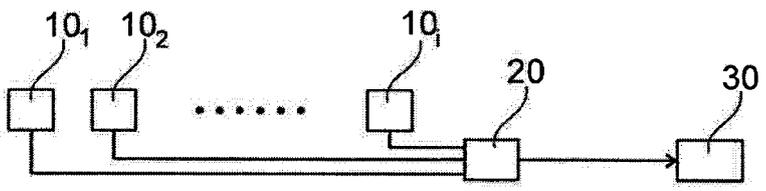


Fig. 2a

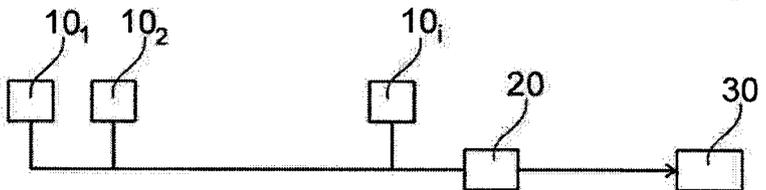


Fig. 2b

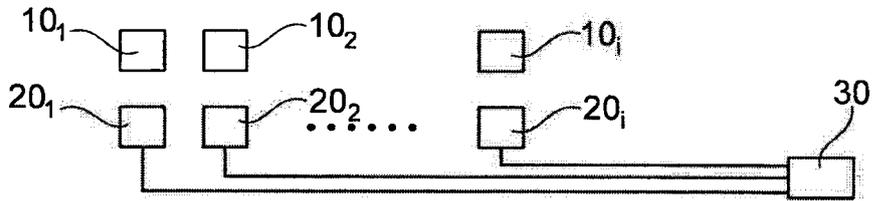


Fig. 2c

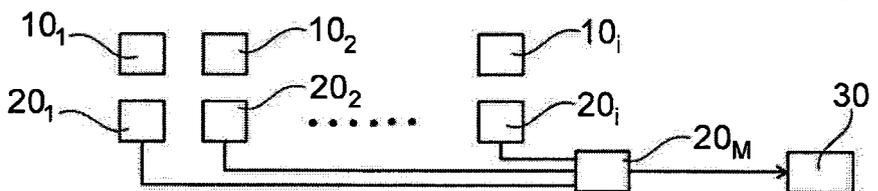


Fig. 2d

# RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

## OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

---

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

## CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

---

Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

Le demandeur a maintenu les revendications.

Le demandeur a modifié les revendications.

Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

## DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

---

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

**1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION**

EP 1 942 474 A1 (TOSHIBA TEC KK [JP]) 9 juillet 2008 (2008-07-09)

AUGUST C P: "AUTOMATED RETAILING SYSTEM", IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN, INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORP. (THORNWOOD), US, vol. 17, no. 9, 1 février 1975 (1975-02-01), page 2605, XP000944944, ISSN: 0018-8689

FR 2 736 177 A1 (PERSEIL CLAUDE MICHEL [FR]) 3 janvier 1997 (1997-01-03)

FR 2 783 988 A1 (SYMBOL TECHNOLOGIES INC [US]) 31 mars 2000 (2000-03-31)

US 6 105 004 A (HALPERIN AVNER [IL] ET AL) 15 août 2000 (2000-08-15)

GB 2 344 671 A (FUJITSU LTD [JP]) 14 juin 2000 (2000-06-14)

**2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE GENERAL**

NEANT

**3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND DE LA VALIDITE DES PRIORITES**

NEANT