Localisation d'étiquettes électroniques de gondole dans une surface de vente

DOMAINE TECHNIQUE GENERAL ET CONTEXTE DE L'INVENTION

La présente invention concerne de manière générale la gestion d'étiquettes électroniques de gondole réparties le long d'un rail d'une gondole d'une surface de vente. Plus précisément, il s'agit de la détermination de la répartition de ces étiquettes électroniques de gondole, chacune desdites étiquettes électroniques de gondole étant munie d'un identifiant propre à ladite étiquette électronique de gondole.

Dans une surface de vente, comme par exemple dans un supermarché, les étiquettes électroniques de gondole sont disposées le long de rails, lesdits rails étant eux-mêmes disposés le long des extrémités extérieures des étagères de la gondole. Les étiquettes électroniques de gondole sont ainsi visibles par les consommateurs de la surface de vente, et communiquent à ceux-ci des informations relatives à des articles situés à proximité immédiate de ces étiquettes électroniques de gondole. Typiquement, les articles sont situés au-dessus ou immédiatement en dessous de l'étiquette électronique de gondole qui leur est associée.

La disposition d'une surface de vente est normalement décrite par un planogramme. Un planogramme est un ensemble de données d'association entre des articles d'une surface de vente et des emplacements de ladite surface de vente. Le planogramme établit quels articles doivent être à telle hauteur, sur quelles étagères et sur combien de mètres linéaires. De préférence, un planogramme prend la forme d'une représentation visuelle de l'implantation d'un rayon ou gondole dans une surface de vente. Il correspond généralement à un rayon ou linéaire vu de face, mais peut également être visible en 3D sur support informatique.

Idéalement, l'organisation de la surface de vente et le planogramme doivent être le reflet l'un de l'autre. Or, les planogrammes actuellement utilisés sont des visions théoriques de ce que devrait être la surface de vente. En effet, ils sont typiquement définis de façon générique, pour une pluralité de magasins de taille similaire, pour lesquels le même agencement et le même achalandage est prévu. Ensuite, l'agencement d'une surface de vente donnée est effectué sur la base du planogramme théorique correspondant à la taille de la surface de vente.

Dans les faits, la réalité de l'organisation de la surface de vente s'écarte de manière non négligeable de ce planogramme théorique. En effet, il est courant que de l'ordre de 10 à 15 % des articles présents dans la surface de vente ne se retrouvent pas sur le planogramme, par exemple parce que ces articles sont propres à la surface de vente, et n'ont pas été intégrés au planogramme conçu pour un ensemble de surfaces de vente.

En outre, la disposition des articles dans la surface de vente peut varier au fil du temps, en raison des décalages d'articles et des adaptations effectuées par les opérateurs de la surface de vente, par exemple pour des articles saisonniers comme ceux proposés uniquement à Noël ou à la rentrée des classes.

Il en résulte que le planogramme n'est jamais conforme à la réalité, et qu'une localisation d'une étiquette électronique de gondole ou d'un article faisant appel à ce planogramme pâtit de l'incapacité du planogramme à refléter la réalité. Mais l'inexactitude du planogramme présente d'autres inconvénients, notamment au niveau de la gestion des stocks et d'autres aspects commerciaux, puisque le planogramme est par exemple utilisé pour estimer les quantités d'articles sur les gondoles, sur la base de l'étendue théorique de leur présence, qui, erronée, peut mener à des ruptures de stock non anticipées.

Dans le cadre de la gestion de l'espace de vente, il est donc très important de pouvoir déterminer la répartition des étiquettes électroniques de gondole le long du rail, et notamment de s'assurer de la correspondance entre la répartition des étiquettes électroniques de gondole et celle des espaces alloués aux articles respectifs associés auxdites étiquettes électroniques de gondole.

PRESENTATION DE L'INVENTION

La présente invention vise ainsi à permettre de déterminer la répartition des étiquettes électroniques de gondole d'une surface de vente.

A cet effet, on propose un procédé de localisation d'étiquettes électroniques de gondole dans une surface de vente, ladite surface de vente présentant une pluralité d'étiquettes électroniques de gondole réparties dans ladite surface de vente, chacune desdites étiquettes électroniques de gondole étant associée à un article, chacune desdites étiquettes électroniques de gondole étant munie d'un identifiant d'étiquette qui lui est propre, ladite surface de vente comprenant une pluralité de balises radiofréquence configurées pour émettre des signaux radio, ledit procédé comprenant les étapes selon lesquelles,

- un terminal portable muni d'un module de localisation radiofréquence reçoit des signaux radio émis par plusieurs balises radiofréquence et détermine des données issues des signaux radios au moyen dudit module de localisation radiofréquence;
- à un instant d'acquisition, le terminal portable acquiert l'identifiant d'une étiquette électronique de gondole à partir de ladite étiquette électronique de gondole;
- le terminal portable transmet à un serveur informatique central l'identifiant d'étiquette et les données issues des signaux reçus à l'instant d'acquisition,

- le serveur informatique central détermine des données d'association entre l'étiquette électronique de gondole identifiée par l'identifiant d'étiquette et une position de ladite étiquette électronique de gondole déterminée à partir des données issues des signaux radios reçus à l'instant d'acquisition.

En prévoyant une détermination des informations permettant la localisation précisément à l'instant d'acquisition, le procédé permet de déterminer effectivement la localisation d'une étiquette électronique de gondole de façon simple et économe en ressources. En particulier, le fait que ce soit le terminal portable qui à la fois reçoive des signaux radios et qui acquiert l'identifiant d'étiquette permet de s'assurer une plus grande précision de localisation de l'étiquette électronique de gondole correspondant à l'identifiant par rapport à un procédé dans lequel ce serait le terminal portable qui enverrait les signaux radios et les balises radiofréquence qui les recevraient.

Le procédé selon l'invention est avantageusement mais facultativement complété par les caractéristiques suivantes, prises seules ou en une quelconque de leur combinaison techniquement possibles:

- le terminal portable acquiert également un identifiant d'un article associé à l'étiquette électronique de gondole et transmet ledit identifiant d'article au serveur informatique central en même temps que l'identifiant d'étiquette et les données issues des signaux radios reçus à l'instant d'acquisition, et le serveur informatique central détermine des données d'association entre l'étiquette électronique de gondole, la position de l'étiquette électronique de gondole et l'article associé à ladite étiquette électronique de gondole;
- chaque étiquette électronique de gondole est munie d'un périphérique radiofréquence et le terminal portable acquiert l'identifiant de l'étiquette électronique de gondole en établissant une communication par radiofréquence avec ladite étiquette électronique de gondole;
- chaque étiquette électronique de gondole est munie d'un élément de représentation visuelle de l'identifiant d'étiquette, et le terminal portable comprend un lecteur optique adapté pour lire ledit élément de représentation visuelle et acquérir l'identifiant d'étiquette;
- le module de localisation radiofréquence détermine la localisation du terminal portable à partir des signaux radios émis par les balises radiofréquence par mesure du temps de propagation des signaux respectifs desdites balises radiofréquence, et les données issues des signaux radiofréquence sont des données de position;
- les données de localisation sont des coordonnées de position;

- les données issues des signaux radiofréquence sont des mesures d'instant de réception desdits signaux, et la localisation du terminal portable est déterminée par le serveur informatique central à partir desdites mesures de temps;
- la surface de vente comporte une pluralité de gondoles portant les étiquettes électroniques de gondole, lesdites gondoles définissant des allées entre elles, et des balises radiofréquence sont disposées dans le prolongement d'allées de la surface de vente;
- pour chacune d'une pluralité d'allées, une balise radiofréquence est disposée de chaque côté du prolongement de l'allée;
- les balises radiofréquences émettent des impulsions sur une bande de fréquence supérieure à 500 MHz selon la technique de l'ultra bande large.

L'invention concerne par ailleurs un procédé de localisation d'étiquettes électroniques de gondole dans une surface de vente, ladite surface de vente présentant une pluralité d'étiquettes électroniques de gondole réparties dans ladite surface de vente, chacune desdites étiquettes électroniques de gondole étant associée à un article, chacune desdites étiquettes électroniques de gondole étant munie d'un identifiant d'étiquette qui lui est propre, ladite surface de vente comprenant une pluralité de luminaires configurées pour émettre des signaux lumineux,
la disposition attendue des étiquettes électroniques dans la surface de vente étant décrite par un planogramme configuré pour comprendre des données d'association entre chacun d'une pluralité d'identifiants d'étiquette et une position attendue au sein de gondoles de la surface de vente,
ledit procédé comprenant les étapes selon lesquelles,
- un terminal portable muni d'un module de positionnement reçoit des signaux lumineux émis par plusieurs luminaires et détermine des données issues des signaux lumineux au moyen dudit module de positionnement ;
- à un instant d'acquisition, le terminal portable acquiert l'identifiant d'une étiquette électronique de gondole à partir de ladite étiquette électronique de gondole ;
- le terminal portable transmet à un serveur informatique central l'identifiant d'étiquette et les données issues des signaux reçus à l'instant d'acquisition,
- le serveur informatique central détermine les données d'association dans le planogramme entre l'étiquette électronique de gondole identifiée par l'identifiant d'étiquette et une position de ladite étiquette électronique de gondole déterminée à partir des données issues des signaux lumineux reçus à l'instant d'acquisition, la position ainsi déterminée étant propre à ladite étiquette électronique de gondole.

L'invention concerne également un système de localisation d'étiquettes électroniques de gondole dans une surface de vente, ladite surface de vente présentant une pluralité d'étiquettes électroniques de gondole réparties dans ladite surface de vente, chacune desdites étiquettes électroniques de gondole étant associée à un article, chacune desdites étiquettes électroniques de gondole étant munie d'un identifiant d'étiquette qui lui est propre,

ledit système comprenant:

- un serveur informatique central,
- une pluralité de balises radiofréquence configurées pour émettre des signaux radio,
- un terminal portable muni d'un module de localisation radiofréquence configuré pour recevoir les signaux radio et déterminer des données issues des signaux radios au moyen dudit module de localisation radiofréquence, le terminal portable étant en outre adapté pour acquérir, à un instant d'acquisition, un identifiant d'une étiquette électronique de gondole à partir de ladite étiquette électronique de gondole,

et pour transmettre au serveur informatique central l'identifiant d'étiquette et les données issues des signaux reçus à l'instant d'acquisition,

le serveur informatique central étant configuré pour déterminer des données d'association entre l'étiquette électronique de gondole identifiée par l'identifiant d'étiquette et une position de ladite étiquette électronique de gondole déterminée à partir des données issues des signaux radios reçus à l'instant d'acquisition.

De préférence, le système est configuré pour mettre en œuvreun procédé de localisation selon l'invention.

L'invention concerne par ailleurs un système de localisation d'étiquettes électroniques de gondole dans une surface de vente, ladite surface de vente présentant une pluralité d'étiquettes électroniques de gondole réparties dans ladite surface de vente, chacune desdites étiquettes électroniques de gondole étant associée à un article, chacune desdites étiquettes électroniques de gondole étant munie d'un identifiant d'étiquette qui lui est propre,

ledit système comprenant:

- un serveur informatique central, comprenant un planogramme configuré pour comprendre des données d'association entre chacun d'une pluralité d'identifiants d'étiquette et une position attendue au sein de gondoles de la surface de vente,

- une pluralité de luminaires configurés pour émettre des signaux lumineux,
- un terminal portable muni d'un module de positionnement configuré pour recevoir les signaux lumineux et déterminer des données issues des signaux lumineux au moyen dudit module de positionnement, le terminal portable étant en outre adapté pour acquérir, à un instant d'acquisition, un identifiant d'une étiquette électronique de gondole à partir de ladite étiquette électronique de gondole,
et pour transmettre au serveur informatique central l'identifiant d'étiquette et les données issues des signaux reçus à l'instant d'acquisition,
le serveur informatique central étant configuré pour déterminer des données d'association dans le planogramme entre l'étiquette électronique de gondole identifiée par l'identifiant d'étiquette et une position de ladite étiquette électronique de gondole déterminée à partir des données issues des signaux lumineux reçus à l'instant d'acquisition, la position ainsi déterminée étant propre à ladite étiquette électronique de gondole.

De préférence, ce système est configuré pour mettre en œuvre un procédé de localisation selon l'invention.

PRESENTATION DES FIGURES

D'autres caractéristiques, buts et avantages de l'invention ressortiront de la description qui suit, qui est purement illustrative et non limitative, et qui doit être lue en regard des dessins annexés parmi lesquels:

- la figure 1 montre schématiquement un système de localisation d'étiquettes électroniques de gondole selon un mode de réalisation possible de l'invention;
- la figure 2 montre une vue détaillée des du terminal portable d'un un système de localisation d'étiquettes électroniques de gondole selon un mode de réalisation possible de l'invention;
- la figure 3 est un diagramme illustrant des étapes mises en œuvre dans un procédé de localisation d'étiquettes électroniques de gondole selon un mode de réalisation possible de l'invention.

DESCRIPTION DETAILLEE

Les figures 1 et 2 montrent un exemple d'un système de localisation d'étiquettes électroniques de gondole dans une surface de vente. Comme indiqué plus haut, la surface

de vente présente une pluralité d'étiquettes électroniques de gondole 1 réparties dans ladite surface de vente, typiquement au niveau de rails 21 courant le long des étagères 22 des gondoles 2. Les étiquettes électroniques de gondole 1 sont ainsi visibles par les consommateurs de la surface de vente, et rendent accessibles à ceux-ci des informations relatives à des articles 10 situés à proximité immédiate de ces étiquettes. Typiquement, les articles 10 sont situés au-dessus ou immédiatement en dessous de l'étiquette électronique de gondole 1 qui leur est associée. Chacune des étiquettes électroniques de gondole 1 est munie d'un identifiant d'étiquette qui lui est propre, typiquement un ensemble de symboles alphanumériques.

Généralement, une étiquette électronique de gondole 1 comporte un écran d'affichage 12 pour l'affichage d'informations relatives à un article 10 auquel elle est associée. Typiquement, ces informations comprennent le prix de l'article 10, et d'autres informations habituellement disponibles dans une surface de vente, par exemple le prix par kilogramme pour un article alimentaire.

Notamment, l'étiquette électronique de gondole 1 comporte un module de communication radiofréquence pour recevoir des données représentatives d'informations relatives à un article 10 en provenance d'une station centrale, une mémoire pour stocker lesdites données, et un microcontrôleur pour commander l'affichage des informations relatives à l'article 10.

De préférence, l'étiquette électronique de gondole 1 comporte également un périphérique radiofréquence pour communiquer avec un terminal portable. Le périphérique radiofréquence de l'étiquette électronique de gondole 1 peut par exemple comprendre une antenne et une puce électronique de type NFC (acronyme de l'anglais Near Field Communication pour communication en champ proche) ou RFID (acronyme de l'anglais Radio Frequency Identification pour identification radiofréquence). Un périphérique radiofréquence de type NFC fonctionne avec une fréquence de 13,56 Mhz comme un périphérique radiofréquence de type RFID HF.

Typiquement, on peut lire dans chaque périphérique radiofréquence un identifiant unique (UID, acronyme de l'anglais "Unique Identifier Data") qui est le numéro de série du périphérique radiofréquence, et/ou une information permettant l'identification de l'étiquette 1. Cette information permettant l'identification de l'étiquette électronique de gondole 1 est définitivement attribuée à l'étiquette électronique de gondole 1 lors de la fabrication de ladite étiquette électronique de gondole 1, constituant ainsi un identifiant de l'étiquette électronique de gondole 1. Cet identifiant est définitivement mémorisé dans le périphérique radiofréquence.

En raison du caractère biunivoque de la relation entre un périphérique radiofréquence et une étiquette électronique de gondole 1, et de l'unicité de l'identifiant aussi bien pour l'étiquette que pour le périphérique radiofréquence, un identifiant de périphérique radiofréquence peut identifier une étiquette électronique de gondole, et vice-versa, un identifiant d'étiquette électronique de gondole 1 peut identifier un périphérique radiofréquence, de sorte qu'un identifiant de périphérique radiofréquence est aussi un identifiant d'étiquette.

On appelle par la suite identifiant d'étiquette aussi bien le numéro de série que toute information permettant l'identification de l'étiquette électronique de gondole 1.

Le système comprend une pluralité de balises radiofréquence 4 configurées pour émettre des signaux radio. Ces balises radiofréquence 4 sont réparties dans la surface de vente, de préférence à des emplacements permettant une bonne réception des signaux radio pour la majeure partie de la surface de vente. Les balises radiofréquence 4 sont de préférence disposées à une hauteur supérieure à la hauteur de la plupart des gondoles 2 de la surface de vente. Les balises radiofréquence 4 peuvent ainsi être disposées par exemple au plafond de la surface de vente.

Par ailleurs, comme une surface de vente comporte généralement une pluralité de gondoles 2 portant les étiquettes électroniques de gondole 1, qui définissent des allées 5 entre elles, des balises radiofréquence 4 peuvent être disposées dans le prolongement d'allées 5 de la surface de vente. Ainsi, dans l'exemple illustré par la figure 1, on a illustré par une ligne en pointillés 50 le prolongement de chaque allée 5, passant entre les deux gondoles 2 définissant cette allée 5. Les balises radiofréquence 4 ont ici été placées contre le mur, au niveau du plafond, et, comme indiqué par le fait que les lignes en pointillés 50 passent par les balises radiofréquence 4, dans le prolongement des allées 5.

De préférence, pour la majorité des allées 5 de la surface de vente, une balise radiofréquence 4 est disposée à chaque extrémité du prolongement de ces allées 5, de sorte que pour chaque allée 5, les signaux radio émis par au moins une des deux balises radiofréquence 4 opposées puissent atteindre tout point de cette allée 5.

Les balises radiofréquences 4 émettent des impulsions sur une bande de fréquence supérieure à 500 MHz selon la technique de l'ultra bande large, mieux connue sous le nom anglais de "Ultra wideband", qui est une technique de modulation radio qui est basée sur la transmission d'impulsions de très courte durée, souvent inférieure à la nanoseconde. Ainsi, la bande passante atteint de très grandes valeurs.

Un tel système comprend également un serveur informatique central 6. Le serveur informatique central 6 est généralement distant, puisqu'il n'est pas physiquement présent dans la surface de vente. Le serveur informatique central 6 est un dispositif informatique

matériel qui comprend au moins un processeur, des interfaces matérielles de communication, et des mémoires dans lesquelles sont stockées des bases de données.

Parmi ces bases de données se trouvent des données d'association entre des étiquettes électroniques de gondole 1 et des positions respectives desdites étiquettes électroniques de gondole 1. Ces données d'association peuvent par exemple prendre la forme d'un lien entre un identifiant d'étiquette d'une étiquette électronique de gondole 1 et des données représentatives de la position de ladite étiquette électronique de gondole 1, par exemple les coordonnées de celle-ci.

Le système comprend également un terminal portable 3. Le terminal portable 3 est adapté pour acquérir un identifiant d'une étiquette électronique de gondole 1 à partir d'une étiquette électronique de gondole 1. De préférence, le terminal portable 3 peut établir une communication sans fil, typiquement par radiofréquence, avec l'étiquette électronique de gondole 1 pour acquérir l'identifiant d'étiquette de ladite étiquette électronique de gondole 1. Le terminal portable 3 peut également établir une communication par infrarouge ou par lumière visible avec l'étiquette électronique de gondole 1. Le terminal portable 3 peut également acquérir l'identifiant d'une étiquette électronique de gondole par d'autres moyen, par exemple par la lecture d'une représentation visuelle de l'identifiant d'étiquette disposée sur l'étiquette électronique de gondole 1 ou affichée par l'étiquette électronique de gondole, comme par exemple un code-barres 13.

Le terminal portable 3 est muni d'un module de localisation radiofréquence, configuré pour exploiter les signaux radio en provenance des balises radiofréquence 4 pour que le terminal portable 3 puisse déterminer des données issues des signaux radios au moyen dudit module de localisation radiofréquence. Le module de localisation radiofréquence peut notamment présenter une ou plusieurs antennes dédiées à la réception des signaux radios émis par les balises radiofréquence 4.

Chaque balise radiofréquence 4 émet un signal radio permettant de l'identifier, encodant typiquement un identifiant. Cet identifiant peut par exemple être codé dans un train d'impulsions, ou bien correspondre à une particularité du signal radio. Les signaux radios sont porteurs d'une information de temps, et notamment d'une informations sur leurs instants d'émission par leurs balises radiofréquence 4 respectives. De préférence, ces informations de temps se trouvent dans l'instant d'émission des signaux radios. Par exemple, lorsque les signaux radios présentent des impulsions ou des trains d'impulsions, une balise radiofréquence 4 émet de façon temporellement isolée une impulsion ou un train d'impulsion à un instant d'émission. L'information de temps correspond alors à l'instant d'émission l'impulsion elle-même, ou au début ou à la fin du train d'impulsions.

Ces informations de temps pourraient également peuvent prendre une forme explicite, et être encodées dans les signaux radios. Plus généralement, les signaux radios sont considérés comme comportant des informations de temps lorsque ces signaux radios permettent de déterminer un temps, ou au moins une différence de temps, lorsqu'une ou plusieurs balises radiofréquence 4 sont utilisées.

Les émissions de ces impulsions ou de ces trains d'impulsion par différentes balises radiofréquence 4 sont synchronisées, de sorte que ces balises radiofréquence 4 émettent simultanément une impulsion ou un train d'impulsion permettant d'identifier chaque balise radiofréquence 4 émettrice.

Le serveur informatique central 6 est configuré pour pouvoir communiquer, typiquement via un réseau sans fil 60, avec le terminal portable 3, afin au moins de recevoir des données envoyées par ledit terminal portable 3. La communication entre le terminal portable 3 et le serveur informatique central 6 peut être établie au moyen de tout réseau de communication au moins partiellement sans fil, notamment via un réseau sans fil de type DECT, WIFI ou 3G. Ainsi la communication peut être établie en passant par le réseau internet auquel est relié le serveur informatique central 6.

En référence à la figure 3, le procédé de localisation d'étiquettes électroniques de gondole dans une surface de vente comprend une première étape (étape S1) au cours de laquelle des balises radiofréquence 4 émettent des signaux radios dans la surface de vente. Ces signaux radios se propagent donc dans la surface de vente, et notamment dans les allées 5 définies entre les gondoles 2, où sont susceptibles de se trouver les personnes porteuses de terminaux portables 3. Cette première étape s'étend pendant une certaine durée, c'est-à-dire que les balises radiofréquence 4 émettent des signaux radios de façon répétée, typiquement à des intervalles très rapprochés voire inférieurs à la seconde, pendant une période de temps qui est supérieur à la minute. L'émission de signaux peut par exemple être commandée au début de la détermination de la répartition d'une pluralité d'étiquettes électroniques de gondole, et stoppée ensuite (via une commande des balises radiofréquence 4).

Un terminal portable 3 présent dans la surface de vente reçoit (étape S2) alors des signaux radio émis par plusieurs desdites balises radiofréquence. En fonction de l'endroit où se trouve le terminal portable 3 dans la surface de vente, les signaux radio émis par une balise radiofréquence 4 mettent plus ou moins de temps à atteindre le terminal portable 3. Ainsi, des signaux radio émis simultanément par différentes balises radiofréquence 4 sont reçus par le terminal portable 3 à différents instant de réception, bien que partageant le même instant d'émission. Toutefois, les différences entre les instants de réception entre des signaux radio émis au même instant d'émission par

différentes balises radiofréquence 4 sont faibles (au moins deux fois inférieures) par rapport aux intervalles entre deux instants d'émission. Ainsi, les signaux radio reçus par le terminal portable pendant un intervalle de temps restreint peuvent être considérés comme ayant été émis au même instant d'émission.

Pour acquérir la localisation d'une étiquette électronique de gondole 1 (étape S3), un opérateur 7 muni d'un terminal portable 3 approche ledit terminal portable 3 de l'étiquette électronique de gondole 1, de sorte de pouvoir acquérir l'identifiant d'étiquette de l'étiquette électronique de gondole 1. Typiquement, cette acquisition se fait par le biais d'une communication sans fil par laquelle l'étiquette électronique de gondole 1 transmet son identifiant d'étiquette au terminal portable.

Par exemple, lorsque l'étiquette électronique de gondole 1 est munie d'un périphérique radiofréquence, il s'agit de faire en sorte que le périphérique radiofréquence de l'étiquette électronique de gondole 1 soit à portée d'ondes électromagnétiques émises par le terminal portable 3. Le périphérique radiofréquence est alors activé par l'énergie des ondes électromagnétiques émises par le terminal portable 3 afin d'établir une communication par radiofréquence avec le périphérique radiofréquence de l'étiquette électronique de gondole 1. Le périphérique radiofréquence de l'étiquette électronique de gondole 1 émet alors à son tour des ondes électromagnétiques porteuses de données sur l'identifiant d'étiquette au terminal portable 3. L'étiquette électronique de gondole 1 transmet ainsi son identifiant d'étiquette au terminal portable 3 qui l'acquiert donc.

D'autres moyens d'acquisition de l'identifiant d'étiquette peuvent être mis en œuvre. On peut par exemple prévoir une communication sans fil n'utilisant pas les ondes radiofréquence, mais des ondes lumineuses, visibles ou invisibles telles que les ondes infrarouges. Lorsque l'étiquette électronique de gondole 1 est munie d'un élément de représentation visuelle de l'identifiant d'étiquette, il s'agit que celui-ci soit visible par un lecteur optique du terminal portable 3, et le terminal portable 3 lit alors cet identifiant d'étiquette.

Le terminal portable 3 peut acquérir également une référence article d'un article 10 associé à l'étiquette électronique de gondole 1. Par exemple, le terminal portable 3 peut lire une référence visuelle de l'article 10, tel qu'un code-barres. Le terminal portable 3 peut également lire une puce radiofréquence attachée à l'article 10 si celui-ci en est muni. L'opérateur peut aussi renseigner cette référence article sur le terminal portable 3 grâce à des moyens d'entrée d'informations présents sur celui-ci, tel qu'un clavier ou un écran tactile.

Comme expliqué plus haut, on peut également prévoir que le terminal portable 3 ne récupère pas directement un numéro de série d'étiquette auprès de l'étiquette

électronique de gondole 1, comme pour les cas présentés ci-dessus mais que le terminal portable 3 récupère auprès de l'étiquette électronique de gondole 1, par les manières ci-dessus, une information d'étiquette permettant l'identification de l'étiquette électronique de gondole 1. Cette information permettant l'identification de l'étiquette électronique de gondole 1 est définitivement attribuée à l'étiquette lors de la fabrication de ladite étiquette, constituant ainsi un identifiant de l'étiquette. Cette information peut par exemple être composée d'un préfixe suivi d'un numéro de référence de l'étiquette formant l'identifiant d'étiquette, tel que www.SES-imagotag.com/123456789, le suffixe "www.SES-imagotag.com" permettant de reconnaitre l'information comme étant susceptible d'être communiqué par le terminal portable 3 à un serveur distant déterminé par le suffixe pour en récupérer un numéro de série de l'étiquette électronique de gondole 1. Dans tous les cas, le moment où le terminal portable 3 acquiert, directement ou indirectement, l'identifiant d'étiquette à partir d'une étiquette électronique de gondole 1, constitue pour le terminal portable 3 un instant d'acquisition.

Le terminal portable 3 acquiert les signaux radios reçus à cet instant d'acquisition, à l'aide du module de localisation radiofréquence, et détermine (étape S4) des données issues des signaux radios au moyen dudit module de localisation radiofréquence. Le terminal portable 3 peut déterminer des données issues des signaux radios en permanence tant que dure la réception des signaux radios. Seules les données issues des signaux radios reçus au moment d'acquisition sont analysées ou transmises.

De préférence, alors que le terminal portable 3 capte et reçoit de façon répétée sur une période de temps des signaux radio en provenance de balises radiofréquence 4, le terminal portable 3 ne traite pas les signaux radio reçus sauf ceux reçus à l'instant d'acquisition, ce qui permet une considérable économie de ressources pour le terminal portable 3. L'exploitation de ces données issues des signaux radios permet de localiser le terminal portable 3.

Le terminal portable 3 transmet (étape S5) au serveur informatique central 6 l'identifiant d'étiquette et les données issues des signaux reçus à l'instant d'acquisition. Si la référence article d'un article 10 associé à l'étiquette électronique de gondole 1 a été acquise par le terminal portable 3, ladite référence article peut également être transmise au serveur informatique central 6 en même temps que l'identifiant d'étiquette et les données issues des signaux radios reçus à l'instant d'acquisition. L'identifiant d'étiquette, les données issues des signaux reçus à l'instant d'acquisition, et éventuellement la référence article, sont donc associés par leur transmission simultanée, ou au moins successives.

Le serveur informatique central 6 détermine (étape S6) des données d'association entre l'étiquette électronique de gondole 1 identifiée par l'identifiant d'étiquette et une position de ladite étiquette électronique de gondole 1 déterminée à partir des données issues des signaux radios reçus à l'instant d'acquisition.

La position de l'étiquette électronique de gondole 1 est déterminée à partir de la position du terminal portable 3 à l'instant d'acquisition. Comme le terminal portable 3 est proche de l'étiquette électronique de gondole 1 à cet instant d'acquisition, la position de l'étiquette électronique de gondole 1 est assimilée à la position du terminal portable 3.

Le module de localisation radiofréquence du terminal portable 3 peut lui-même traiter les signaux radios émis par les balises radiofréquence 4 afin de déterminer sa position, et donc celle de l'étiquette électronique de gondole 1. Le module de localisation radiofréquence peut déterminer la position du terminal portable 3 à partir des signaux radios émis par les balises radiofréquence 4 par mesure du temps de propagation des signaux respectifs desdites balises radiofréquence 4. Par exemple, le terminal portable 3 peut évaluer la distance entre le terminal portable 3 et chaque balise radiofréquence 4 en analysant les informations de temps des signaux radios, en les combinant avec les instants de réception des signaux radios, puisque chaque signal radio identifie la balise radiofréquence qui l'a émis. Notamment, avec des émissions simultanées de signaux radio par différentes balises, les différents instants de réception par le terminal portable 3 permettent de déterminer les distances par rapport à chaque balises radiofréquences. En exploitant plusieurs balises radiofréquence 4, il est donc possible de déterminer la localisation du terminal portable 3, et donc de l'étiquette électronique de gondole 1, par trilatération ou triangulation par exemple.

Les données issues des signaux radiofréquence sont alors des données de position, c'est-à-dire des données qui traduisent une position. Ces données de position peuvent par exemple être des coordonnées de position. Ces données de position sont transmises au serveur informatique central 6 en tant que données issues des signaux reçus à l'instant d'acquisition.

Les données issues des signaux radiofréquence peuvent être des mesures d'instants de réception desdits signaux, et la localisation du terminal portable 3 est alors déterminée par le serveur informatique central à partir desdites mesures de temps. De même qu'expliqué plus haut pour le terminal portable 3, le serveur informatique central 6 peut déterminer la position de l'étiquette électronique de gondole 1 à partir des données issues des signaux radios reçus à l'instant d'acquisition, en comparant entre elles des données issues de signaux radios en provenance de différente balises radiofréquence 4.

D'autres modes de détermination de la localisation du terminal portable 3 peuvent être envisagés, en alternative d'une détection par balises radiofréquence. Notamment, le terminal portable 3 peut être doté d'un module de positionnement capable de recevoir un signal de lumière visible sur une fréquence entre 400 et 800 THz.

Dans ce dernier cas, les balises radiofréquence peuvent être remplacées par des luminaires à diodes électroluminescentes ou luminaires LED, disposés à des positions connues dans la surface de vente. Une base de données avec laquelle le serveur central 6 peut communiquer contient des informations de localisation de chacun des luminaires LED dans la surface de vente. De même que pour les balises radiofréquence, l'émission de signaux lumineux peut par exemple être commandée au début de la détermination de la localisation d'une pluralité d'étiquettes électroniques de gondole, et stoppée ensuite. Lors de l'étape S2, le terminal portable 3 reçoit un signal lumineux ou une série de signaux lumineux (code(s) de communication par lumière visible, ou VLC pour Visible Light Communication) émis par un ou plusieurs luminaire(s) LED, les codes VLC permettant de repérer les luminaires de manière unique. Le module de positionnement du terminal portable 3 est configuré pour reconnaître le code VLC propre à chaque luminaire LED, et pour communiquer avec le serveur central 6 pour retirer les données de localisation des luminaires LED, de sorte à déterminer à l'étape S4 des données de localisation du terminal portable 3.

Les modalités de communication sans fil entre le terminal portable 3 et les étiquettes électroniques de gondole 1, notamment l'étape S3 d'acquisition par le terminal portable 3 d'un identifiant d'étiquette 3 à proximité, sont inchangées par rapport au procédé de la figure 3. Par ailleurs, l'étape S5 de communication entre le terminal portable 3 et le serveur central 6 est aussi conservée.

Les données d'association déterminées à l'étape S6 pour une étiquette électronique de gondole 1 indiquent que l'étiquette électronique de gondole 1 en question est à une position précise dans la surface de vente, qui peut par exemple être encodée au moyen de coordonnées dans un repère, ou de préférence encore, correspond à un emplacement prédéterminé dans la surface de vente. En effet, les étiquettes électroniques de gondole 1 ne se trouvent pas n'importe où dans la surface de vente, mais précisément sur les gondoles 2 (d'où leur nom) ou des éléments similaires. On peut donc disposer d'un ensemble d'emplacements définis dans la surface de vente, qu'on peut affecter en tant que position aux étiquettes électroniques de gondole 1.

Par conséquent, leur localisation dans la surface de vente peut être précisée en leur affectant l'emplacement le plus proche. Cela peut par exemple être la combinaison d'une référence de gondole 2, un numéro d'étagère 22, et une distance le long du rail 21.

La référence d'une gondole 2 peut aussi correspondre à une information d'emplacement, et par exemple être constituée d'un numéro d'allée 5 et d'ordre dans cette allée 5.

Quelle que soit la solution retenue pour gérer la connaissance de la position d'une étiquette électronique de gondole 1, les données d'association peuvent prendre différentes formes permettant leur exploitation. En particulier, on peut prévoir de connaître ainsi l'emplacement de chaque article 10, grâce à l'étiquette électronique de gondole 1 qui lui est associée.

Si la référence article n'a pas été acquise par le terminal portable 3, l'identifiant d'étiquette peut être utilisé pour retrouver dans une base de données dédiée la référence article de l'article associé à l'étiquette électronique de gondole 1 identifiée par l'identifiant d'étiquette. On obtient alors également une information sur la position de chaque article 10 dans la surface de vente.

L'ensemble des données d'association forme donc un planogramme, comme indiqué plus haut. Grâce à ce procédé, on peut ainsi établir le planogramme, le modifier, ou le mettre à jour. En particulier, tout déplacement d'étiquette électronique de gondole 1 dans la surface de vente peut immédiatement être répercuté sur le planogramme, ce qui permet d'adapter celui-ci en temps réel. L'invention permet ainsi de faire du planogramme une représentation fidèle de la surface de vente.