

CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) **CH** **715 018 A1**

(51) Int. Cl.: **G04D** **7/00** (2006.01)
G04B **47/06** (2006.01)
G04G **21/00** (2010.01)
G06Q **50/00** (2012.01)

Demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(12) **DEMANDE DE BREVET**

(21) Numéro de la demande: 00645/18

(71) Requéérant:
Richemont International S.A., 10, route des Biches
1752 Villars-sur-Glâne (CH)

(22) Date de dépôt: 23.05.2018

(72) Inventeur(s):
Léo Daguet, 01170 Gex (FR)

(43) Demande publiée: 29.11.2019

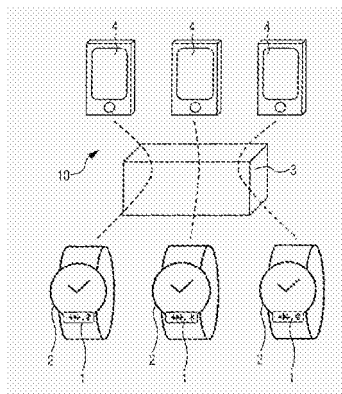
(74) Mandataire:
per Mens Intellectual Property Consulting Sàrl,
Rue Agasse 54
1208 Genève (CH)

(54) **Dispositif et procédé de collecte, de sauvegarde, d'analyse ainsi que de mise à disposition des résultats de l'analyse de données de pièces d'horlogerie mécanique.**

(57) La présente invention concerne un dispositif de collecte, de sauvegarde, d'analyse ainsi que de mise à disposition des résultats de l'analyse (10) de données de montres mécaniques. Le dispositif comporte:

- une pluralité de modules électroniques (1) dont chacun est apte à être hébergé au sein d'une montre mécanique (2) comprenant un mouvement mécanique,
- une unité d'analyse centrale distante (3) apte à affecter une première identification unique à chacune desdites montres (2),
- une pluralité de dispositifs d'accès et d'affichage (4), chaque module électronique (1) comportant au moins un moyen de mesure apte à capter des données relatives à la marche de la montre (2) et une unité de transfert apte à communiquer les données à ladite unité d'analyse centrale distante (3), l'unité d'analyse centrale distante (3) comportant un moyen d'analyse permettant d'analyser les données reçues de chaque unité de transfert des modules électroniques et un moyen de stockage hébergeant une base de données dans laquelle sont stockés:

- des données d'identification et des informations spécifiques à chacune desdites montres (2)
- les données captées par le moyen de mesure,
- les résultats de l'analyse des données reçues desdits modules électroniques (1) chaque dispositif d'accès et d'affichage (4) permettant d'accéder aux informations contenues dans la base de données.



Description

Domaine technique de l'invention

[0001] La présente invention a pour objet un dispositif et un procédé de collecte, de sauvegarde, d'analyse ainsi que de mise à disposition des résultats de l'analyse de données de pièces d'horlogerie mécaniques.

Etat de l'art antérieur

[0002] En général, la présente invention a trait au domaine de l'analyse et de la vérification des performances de montres mécaniques. Une telle vérification a traditionnellement été effectuée en utilisant des systèmes d'analyse dédiés uniquement à cette tâche, ces systèmes comportant une unité de mesure pour capter le son émis lors du fonctionnement du mouvement mécanique de la montre ainsi qu'une unité d'analyse pour effectuer une analyse fréquentielle du signal sonore capté, et afficher le résultat sur un écran, de manière à ce que l'utilisateur puisse vérifier la performance de marche du mouvement d'une montre particulière qui se trouve physiquement chez lui au moment de la vérification. Ce genre de système dédié est typiquement réservé, à cause du coût, de l'encombrement et de la complexité d'utilisation, aux fabricants de montres ou à d'autres spécialistes ayant besoin d'un tel équipement.

[0003] Depuis plusieurs années déjà, la numérisation dans de nombreux secteurs techniques ainsi que, notamment, la généralisation de l'utilisation de téléphones mobiles, ont eu une influence importante également dans ce domaine.

[0004] Par exemple, il est maintenant possible pour un propriétaire d'une montre mécanique de procéder lui-même à une vérification des performances de marche de sa montre en utilisant un téléphone mobile équipé d'une application informatique correspondante qui permet d'utiliser le microphone du téléphone ou un microphone externe pour capter le son émis par le mouvement ainsi que d'effectuer une analyse correspondante du signal sonore capté. Il est évident que, si le coût et la complexité correspondants rendent ce dispositif accessible à un nombre plus important d'utilisateurs, ce type de vérification ne permet pas d'obtenir la précision d'un système d'analyse dédié du type mentionné ci-dessus.

[0005] Plusieurs autres approches concernant la vérification des performances de marche de montres ayant un mouvement mécanique sont actuellement connues, ces approches pouvant être considérées comme des solutions intermédiaires se situant globalement entre les deux extrêmes cités ci-dessus.

[0006] Le brevet CH 712 578 divulgue un procédé de réglage de la marche d'une montre mécanique au moyen d'un dispositif électronique comprenant au moins un capteur de mesure agencé pour mesurer un paramètre physique auquel est soumis le dispositif électronique et un dispositif de transmission de données agencé pour transmettre les données fournies par le capteur de mesure à un dispositif de réception de données extérieur à la montre mécanique. Le module collecte des paramètres physiques auxquels est soumis le mouvement mécanique (entre autres: température, humidité, champs magnétiques, accélérations). L'invention ne prévoit pas un suivi in-situ du fonctionnement du mouvement.

[0007] Le brevet CH 707105 dévoile un système permettant de mesurer la marche de l'organe réglant d'une montre mécanique et d'afficher la déviation éventuelle par rapport à une référence. Toutes les fonctions de mesure, analyse et affichage sont intégrées à la boîte de montre, il n'y a pas de module de communication permettant de mutualiser les résultats ou de comparer le comportement de plusieurs montres entre elles.

[0008] La demande de brevet WO 99/19 831 divulgue un dispositif de gestion de produits munis chacun d'un organe d'identification, le dispositif permettant d'identifier le produit grâce à la présence dudit organe d'identification sur le produit ainsi que de contrôler certaines qualités du produit, cela dans un but d'améliorer la gestion des produits entre le fabricant, les grossistes et les détaillants en charge de commercialiser les produits. En particulier, ce document propose un dispositif de gestion de produits équipé d'un capteur permettant de lire une puce intégrée dans le produit, notamment dans une montre, ladite puce formant l'organe d'identification sur la montre et donnant une réponse univoque à une demande d'identification. Le dispositif est également équipé d'un détecteur de son tel qu'un microphone et d'un capteur électromagnétique afin de capter les signaux sonores émis par le mouvement d'une montre mécanique, respectivement les signaux électromagnétiques émis par le moteur d'une montre électronique à affichage à aiguilles. Sans spécifier de détails, le document mentionne que, lors de l'utilisation du dispositif de gestion chez un détaillant de montres, ces signaux sont envoyés par le dispositif au fabricant afin que ce dernier puisse connaître la marche de la montre ainsi que d'autres caractéristiques susceptibles d'être définies par l'interprétation des signaux envoyés et que, en retour, le fabricant peut transmettre au détaillant des informations complémentaires aux produits. Si ce dispositif permet alors, contrairement au dispositif précité, d'identifier non seulement un type de montre, mais chaque montre individuelle produite par un fabricant, il est greffé du désavantage important de nécessiter un organe d'identification tel qu'une puce intégrée dans chaque montre. Par ailleurs, l'analyse de signaux captés reste apparemment à un niveau peu détaillé.

[0009] De plus, il existe aussi des dispositifs d'analyse et de vérification de l'état et des performances de montres à quartz qui, par analogie, utilisent la mesure, en outre par des capteurs électromagnétiques, des paramètres correspondants, tels que la résistance de la bobine, la consommation électrique ou la tension de la pile, pour évaluer l'état d'une montre à quartz.

[0010] Mis à part les inconvénients spécifiques de chacun des dispositifs mentionnés ci-dessus à titre d'exemple, la majorité des approches correspondantes se contente de reproduire les systèmes d'analyse conventionnels dédiés comportant une unité de mesure ainsi qu'une unité d'analyse, en remplaçant l'une des ou les deux parties de ces systèmes par des

moyens mis à disposition par la numérisation, tel qu'un téléphone mobile qui peut, en étant doté d'un logiciel correspondant, remplacer par exemple l'unité d'analyse.

Objectifs de l'invention

[0011] Un but de la présente invention est donc de proposer un dispositif du genre susmentionné, respectivement d'un procédé correspondant, qui permet d'exploiter pleinement les options ouvertes grâce à la numérisation et qui offre des options d'analyse allant au-delà des options des systèmes conventionnels, cela tout en garantissant une qualité élevée de la vérification de la marche du mouvement mécanique, un fonctionnement sûr et efficace, ainsi qu'un coût abordable et un niveau acceptable de complexité pour l'utilisateur.

[0012] Un autre but de la présente invention est de remédier aux inconvénients des dispositifs connus tout en réalisant les avantages susmentionnés, notamment de permettre la réalisation d'un dispositif et d'un procédé de collecte, de sauvegarde, d'analyse ainsi que de mise à disposition des résultats de l'analyse de données de pièces d'horlogerie mécaniques qui est simple dans sa conception, fiable et flexible lors de son opération, peu encombrant notamment du côté de l'acheteur d'une montre, et qui offre une multitude d'options pour l'utilisateur ainsi que pour le fabricant, cela en particulier en termes de l'identification des montres ainsi que des analyses possibles, respectivement des options supplémentaires en découlant.

Solution selon l'invention

[0013] A cet effet, la présente invention propose un dispositif de collecte, de sauvegarde, d'analyse ainsi que de mise à disposition des résultats de l'analyse de données de pièces d'horlogerie mécaniques du type susmentionné qui se distingue par les caractéristiques énoncées à la revendication 1, ainsi qu'une unité d'analyse centrale distante se distinguant par les caractéristiques énoncées à la revendication 9 et un procédé correspondant se distinguant par les caractéristiques énoncées à la revendication 10, de même qu'un moyen de stockage non-transitoire de données lisible par ordinateur se distinguant par les caractéristiques énoncées à la revendication 12 et une montre se distinguant par les caractéristiques énoncées à la revendication 13.

[0014] D'autres caractéristiques, ainsi que les avantages correspondants, ressortiront des revendications dépendantes, ainsi que de la description exposant ci-après l'invention plus en détails.

Brève description des dessins

[0015] Les dessins annexés représentent schématiquement et à titre d'exemple plusieurs formes d'exécution de l'invention.

- La fig. 1 représente un schéma de principe d'un dispositif de collecte, de sauvegarde, d'analyse ainsi que de mise à disposition des résultats de l'analyse de données de montres mécaniques selon la présente invention, les parties du dispositif, notamment une pluralité de modules électroniques dont chacun est apte à être hébergé au sein d'une parmi une pluralité de montres, une unité d'analyse centrale distante et une pluralité de dispositifs d'accès et d'affichage, étant illustrées symboliquement.
- La fig. 2 illustre de façon schématique le fonctionnement d'un dispositif de collecte, de sauvegarde, d'analyse ainsi que de mise à disposition des résultats de l'analyse de données de montres mécaniques selon la présente invention.
- Les fig. 3a et 3b représentent, de façon schématique et à titre d'exemple, des données sous forme d'ondes acoustiques relatives à la marche d'une montre et captées par un moyen de mesure du module électronique.
- La fig. 4 illustre schématiquement une analyse de type «apprentissage profond» des données telle que pouvant être effectuée par l'unité d'analyse centrale distante.

Description détaillée de l'invention

[0016] L'invention sera maintenant décrite en détails en référence aux dessins annexés illustrant à titre d'exemple plusieurs formes d'exécution de l'invention.

[0017] Un dispositif de collecte, de sauvegarde, d'analyse ainsi que de mise à disposition des résultats de l'analyse 10 de données de montres mécaniques selon la présente invention est destiné à servir pour l'analyse et la vérification des performances de marche de pièces d'horlogerie mécaniques, notamment de montres bracelets équipées d'un mouvement mécanique. Tel que cela deviendra plus clair par la suite, du fait de l'analyse poussée rendue possible grâce au dispositif selon la présente invention, le dispositif permet de réaliser de nombreuses applications et avantages supplémentaires allant au-delà de l'analyse et la vérification des performances de marche de montres.

[0018] En ce qui concerne le dispositif de collecte, de sauvegarde, d'analyse ainsi que de mise à disposition des résultats de l'analyse 10 de données de montres mécaniques, il comporte trois parties principales qui sont représentées de manière schématique à la fig. 1, à savoir

- une pluralité de modules électroniques 1 dont chacun est apte à être hébergé au sein d'une parmi une pluralité de montres mécaniques 2 comprenant chacune un mouvement mécanique,
- une unité d'analyse centrale distante 3 apte à affecter une première identification unique à chacune desdites montres 2,
- une pluralité de dispositifs d'accès et d'affichage 4.

[0019] Afin de décrire ces trois parties principales du dispositif de manière plus détaillée, il est à noter que chaque module électronique 1 comporte:

- au moins un moyen de mesure apte à capter des données relatives à la marche de la montre 2, notamment le son émis par la montre mécanique 2,
- un moyen de conversion apte à convertir des signaux analogiques correspondant aux données captées par le moyen de mesure en des signaux numériques correspondants, et
- une unité de transfert apte à communiquer les signaux numériques comprenant les données à ladite unité d'analyse centrale distante 3.

[0020] De préférence, un moyen de mesure peut être réalisé par un détecteur d'ondes acoustiques apte à capter le son émis par le mouvement mécanique de la montre 2. Un tel détecteur peut par exemple consister en un microphone, un détecteur de vibration, ou tout autre moyen apte à capter les ondes acoustiques émises par le mouvement. Le moyen de conversion peut par exemple consister en un convertisseur numérique-analogique. L'unité de transfert du module électronique est connectée au réseau internet par un moyen de communication avec ou sans fils, par exemple à l'aide d'un fil réseau connecté à une prise réseau RJ45 ou une prise USB, d'un réseau sans fils de type Wifi ou Bluetooth, ou tout autre moyen adéquat. Le module électronique 1 est hébergé ou situé au sein de la montre mécanique 2. Il peut par exemple être intégré au fond, dans la carrure ou dans le bracelet de la montre. La fixation du module électronique peut être permanente (surmoulé, collé, soudé...) ou démontable (vissé, chassé, fixé à l'aide de clips...). Selon une autre variante, le module électronique 1 peut être logé dans le cercle d'emboîtement du mouvement mécanique. Selon encore une autre variante, le module électronique 1 peut être fixé ou monté à l'extérieur de la boîte de montre. De manière générale, les composants de chaque module électronique, comme un détecteur d'ondes acoustiques, un convertisseur numérique-analogique et l'unité de transfert, sont connus dans l'art antérieur et ne nécessitent pas d'être décrits plus en détails. Ces composants permettent au module électronique 1 d'un dispositif selon la présente invention de capter des données relatives à l'analyse et la vérification des performances de marche de la montre 2 et de les communiquer à l'unité d'analyse centrale distante 3.

[0021] Ladite unité d'analyse centrale distante 3 comporte un moyen d'analyse permettant d'analyser les données reçues de chaque module électronique 1 et un moyen de stockage hébergeant une base de données dans laquelle sont stockées plusieurs catégories de données, à savoir:

- des données d'identification et des informations spécifiques à chacune des montres 2,
- les données captées par le moyen de mesure,
- les résultats de l'analyse des données reçues de chaque module électronique 1, ainsi que
- les résultats évolutifs de l'analyse des données accumulées dans le temps ayant trait à une montre 2 identifiée et/ou à plusieurs montres (2).

[0022] La première catégorie de données stockées dans cette base de données, c'est-à-dire les données d'identification et les informations spécifiques à chacune des montres 2, comprend typiquement toutes les informations nécessaires par rapport aux montres 2 fabriquées et vendues par un fabricant des montres. Par exemple, cela concerne les caractéristiques générales des différents types de montres et les informations concernant leur mouvement et composants, les numéros de série et des images des montres individuelles produites et, si applicables, vendues, y compris les informations disponibles concernant l'acheteur de chaque montre. En particulier et de préférence, ces informations peuvent également comprendre des données comme le son ou des paramètres représentatifs du son émis par le mouvement mécanique de chaque montre 2 produite. Des échantillons de ce son sont alors captés avant la vente de la montre et enregistrés dans cette base de données, de sorte que ces données préenregistrées dans la base de données hébergée sur l'unité d'analyse centrale distante 3 peuvent ultérieurement être comparées aux données correspondantes captées par un module électronique 1 comprenant un moyen de mesure tel qu'un détecteur d'ondes acoustiques, et transmises à l'unité d'analyse centrale distante 3.

[0023] La deuxième catégorie de données stockées dans la base de données hébergée sur l'unité d'analyse centrale distante 3 comprend les données captées par le moyen de mesure, c'est-à-dire en outre des données sonores et/ou visuelles, soit dans le format tel que reçu de la part des modules électroniques 1 soit, de préférence, dans un format permettant de maintenir toute l'information contenue dans les données tout en diminuant l'espace d'enregistrement correspondant. Ainsi,

toutes les mesures effectuées au fil du temps par une pluralité de modules électroniques 1 portant sur un grand nombre de montres 2 sont accumulées et disponibles pour traitement immédiat ou ultérieur sur l'unité d'analyse centrale distante 3.

[0024] La troisième catégorie de données stockées dans la base de données hébergée sur l'unité d'analyse centrale distante 3 comprend les résultats de l'analyse des données reçues de chaque module électronique 1 ayant trait à une montre 2 identifiée, les résultats de l'analyse concernant une montre 2 spécifique i étant alors disponibles en tout temps et pouvant être consultés rapidement. La troisième catégorie de données comprend des informations dont la plupart sont typiquement également produites par les systèmes de vérification des performances de marche de montres mécaniques selon l'art antérieur. L'analyse des données concernant une montre 2 spécifique, notamment du son émis par son mouvement mécanique, est connue à l'homme du métier et ne sera par conséquent pas décrite en détails à cet endroit. Cette analyse est par exemple décrite dans le document «Measuring technology and troubleshooting for watches» (Document Nr. 71.1010D35e datant d'octobre 2016 de l'entreprise Witschi Electronic Ltd). Les informations de cette troisième catégorie de données, c'est-à-dire les résultats de cette analyse, peuvent, en outre, inclure les paramètres de fonctionnement de l'oscillateur du mouvement mécanique de chaque montre 2 et l'évolution de ces paramètres entre deux battements dudit oscillateur au fil du temps. Ces paramètres peuvent être la fréquence de l'oscillateur ou son amplitude d'oscillation. Les informations de la troisième catégorie de données peuvent aussi inclure des données extrapolées de ces paramètres et concernant, le cas échéant, la variation de la précision de marche de chaque montre 2, voire des informations relatives à la défaillance d'un composant de la montre qui est la cause d'une éventuelle variation de la marche. Il reste pourtant à noter que l'identification d'une montre 2 spécifique individuelle, qui sera décrite ci-dessous et qui est effectuée par l'unité d'analyse centrale distante 3 du dispositif 10 selon la présente invention, peut être interprétée comme faisant aussi partie de la troisième catégorie de données. Toutefois, pour des raisons qui deviendront plus claires par la suite de la description, cette identification ne peut pas être réalisée par les systèmes de vérification des performances de marche de montres mécaniques selon l'art antérieur.

[0025] La quatrième catégorie de données stockées dans la base de données hébergée sur l'unité d'analyse centrale distante 3 comprend les résultats évolutifs de l'analyse des données accumulées dans le temps d'une même montre (2) et/ou de plusieurs montres (2), par exemple des montres de séries de production différentes mais comportant le même type de mouvement horloger. Les informations de cette quatrième catégorie de données, c'est-à-dire les résultats de cette analyse, peuvent, en outre, inclure les résultats d'évaluations statistiques poussées, par exemple les données statistiques concernant la probabilité de défaillance des composants les plus importants des montres 2, classée en fonction des différents types de montres produites par le fabricant de montres. Une application de ces données peut consister à réaliser une maintenance prédictive, du fait que la probabilité moyenne de défaillance d'un composant donné pour un certain type de montre peut être déterminée, ce qui permet par la suite de prévoir son remplacement dans une montre 2 spécifique dont le composant en question va arriver, selon une probabilité élevée, à un stade avancé d'usure ou à un stade de moindre performance. Cela facilite ainsi le service des montres dont le suivi est assuré par un dispositif 10 selon la présente invention. De manière particulièrement avantageuse, les informations de cette quatrième catégorie de données incluent normalement les résultats de l'analyse des données accumulées dans le temps, de type apprentissage profond, l'analyse faisant dans ce cas usage de réseaux de neurones et/ou d'intelligence artificielle tel qu'il sera décrit plus en détails ci-dessous. Les informations correspondantes produites par une telle analyse peuvent, par exemple, également concerner l'évolution de la précision de marche de chaque montre 2 suivie par le dispositif 10 selon la présente invention, la probabilité de défaillance de ses composants les plus importants, classée en fonction des différents types de montres produites, etc., ces informations étant dans ce cas obtenues grâce à une méthode d'analyse différente d'une évaluation statistique poussée conventionnelle. Les informations de cette quatrième catégorie de données stockées dans la base de données hébergée sur l'unité d'analyse centrale distante 3 peuvent aussi comprendre des algorithmes d'analyse permettant d'associer à un comportement de la montre une cause de défaillance.

[0026] Dans ce contexte, il reste à noter qu'une partie des données de la troisième catégorie, notamment l'identification de chaque montre 2 individuelle, et, en particulier, la quatrième catégorie de données stockées dans la base de données hébergée sur l'unité d'analyse centrale distante 3, ne peuvent être produites qu'en faisant appel à une architecture telle qu'utilisée par le dispositif de collecte, de sauvegarde, d'analyse ainsi que de mise à disposition des résultats de l'analyse 10 de données de montres mécaniques selon la présente invention. En effet, les systèmes de vérification des performances de marche de montres mécaniques selon l'art antérieur effectuent l'analyse des données soit directement dans le dispositif de mesure soit dans un dispositif mobile d'analyse et d'affichage de données, de sorte que ces systèmes ne peuvent inclure dans leur analyse que la montre située à proximité du dispositif de mesure. L'architecture du dispositif de collecte, de sauvegarde, d'analyse ainsi que de mise à disposition des résultats de l'analyse 10 selon la présente invention produit ainsi un effet technique en permettant, par l'utilisation et la combinaison de données qui n'étaient pas enregistrées ou qui étaient traitées séparément ou différemment par les systèmes conventionnels, d'obtenir des résultats d'analyse allant au-delà des résultats accessibles auparavant.

[0027] Concernant les dispositifs d'accès et d'affichage 4, ils permettent d'accéder aux informations contenues dans la base de données, de manière à ce qu'un propriétaire d'une montre 2 ou un autre utilisateur du dispositif 10 équipé d'un dispositif d'accès et d'affichage 4 correspondant, tel qu'un collaborateur du fabricant des montres 2, puisse consulter, tel qu'illustré schématiquement à la fig. 2, les informations contenues dans la base de données hébergée sur l'unité d'analyse

centrale distante 3. Ces informations résultent, au moins en partie, de l'analyse des données captées et transmises auparavant, pour des montres 2, par les modules électroniques 1.

[0028] De façon générale, le dispositif d'accès et d'affichage 4 peut consister en un téléphone mobile ou un ordinateur de type tablette, aptes à être connectés par un moyen de communication sans fils tel qu'évoqué ci-dessus au réseau internet et via ce réseau à l'unité d'analyse centrale distante 3, tel qu'également illustré de manière schématique à la fig. 2. Alternativement, le dispositif d'accès et d'affichage 4 peut consister en un ordinateur fixe distant connecté par des moyens de communication avec fils ou apte à être connecté par des moyens de communication sans fils au réseau internet et, de même, via ce réseau à l'unité d'analyse centrale distante 3.

[0029] De préférence, les dispositifs d'accès et d'affichage 4 sont équipés d'un logiciel de type application pour téléphone mobile ou disposent d'un logiciel permettant l'accès à un portail internet, ce qui permet dans les deux cas d'établir une connexion entre les dispositifs d'accès et d'affichage 4 et l'unité d'analyse centrale distante 3 afin de réaliser l'accès aux informations comprises dans la base de données hébergée sur ladite unité d'analyse centrale distante 3.

[0030] Une caractéristique importante du dispositif 10 selon la présente information est que l'analyse des données évoquée ci-dessus est effectuée par l'unité d'analyse centrale distante 3 et que toutes les données également évoquées ci-dessus sont stockées dans la base de données hébergées sur l'unité d'analyse centrale distante 3. De ce fait, l'unité d'analyse centrale distante 3 doit être apte à affecter ladite première identification unique à un module électronique 1 et/ou à une montre spécifique comprenant ledit module électronique 1.

[0031] Dans une forme d'exécution du dispositif 10 selon la présente invention, l'unité d'analyse centrale distante 3 est apte à affecter ladite première identification unique à une montre spécifique 2 comprenant ledit module électronique 1, par analyse des données reçues du module électronique 1 qui comprennent dans ce cas une clé unique correspondant à la montre 2 comprenant ledit module électronique 1. Par exemple, ladite clé unique peut être codée dans les signaux numériques et communiquée au début de chaque envoi de données captées par le ou les moyens de mesure depuis le module électronique 1 vers l'unité d'analyse centrale distante 3. Dans ce cas, si ladite première identification unique est affectée à une montre spécifique 2 seulement sur la base d'une clé unique, et en cas de remplacement du module électronique 1 au sein d'une montre spécifique 2, il est alors nécessaire de mettre à jour la base de donnée permettant de faire le lien entre le module électronique 1 et la montre spécifique 2. Néanmoins, cette forme d'exécution du dispositif 10, respectivement l'affectation correspondante de ladite première identification unique à chaque montre 2 comprenant un module électronique 1, est utile, car, d'une part, elle permet de fournir une identification simple qui sera dans la grande majorité de cas correcte et, d'autre part, elle peut être vérifiée par l'analyse des données mesurées, tel qu'il deviendra plus clair par la suite.

[0032] En effet, dans une autre forme d'exécution du dispositif 10 selon la présente invention qui peut être combinée avec l'affectation de ladite première identification unique à montre 2 comprenant un module électronique 1 par une clé unique codée dans les données reçues du module électronique 1, l'unité d'analyse centrale distante 3 est apte à affecter ladite première identification unique à chaque montre 2 par analyse du son émis par le mouvement de la montre 2 et capté par le moyen de mesure. En effet, si le niveau de détails de l'analyse correspondante est suffisant, le spectre fréquentiel du son émis par le mouvement de la montre 2 et capté par un détecteur d'ondes acoustiques adéquat, peut former une signature acoustique unique pour chaque montre 2 qui peut être reconnue par l'unité d'analyse centrale distante 3 du dispositif 10 selon la présente invention. En particulier et tel qu'évoqué ci-dessus lors de la description des catégories de données stockées dans la base de données hébergée sur l'unité d'analyse centrale distante 3, cette base de données comprend de préférence, et notamment en cas d'intention d'utiliser dès le départ une affectation de ladite première identification unique par cette signature acoustique, des données comme le son émis par le mouvement mécanique de chaque montre 2 produite, sous forme d'échantillons de ce son, captés avant la vente de la montre et enregistrés dans cette base de données. Ainsi, ces données préenregistrées dans la base de données hébergée sur l'unité d'analyse centrale distante 3 peuvent être comparées aux données sonores captées pour une montre 2 par le détecteur d'ondes acoustiques et transmises par le module électronique 1 à l'unité d'analyse centrale distante 3. L'unité d'analyse centrale distante 3 affecte donc dans ce cas ladite première identification unique toujours directement à la montre spécifique 2, du fait que l'affectation se base sur l'analyse du son émis par le mouvement de la montre 2. De plus, l'affectation de ladite première identification unique à chaque montre 2 par analyse du son émis par le mouvement de la montre 2, permet de vérifier, par l'unité d'analyse centrale distante 3, l'autre manière d'affectation de la première identification unique, si présente, et permet ainsi d'obtenir un niveau de sécurité très élevé de cette identification. On doit encore noter que la signature acoustique unique pour chaque montre 2 fournie par l'analyse dans l'unité d'analyse centrale distante 3 du son émis par le mouvement de la montre 2 est obtenue par le dispositif 10 selon la présente invention sans nécessité de prévoir dans chaque montre 2 un organe d'identification spécifique. En effet, la variabilité habituelle dans la fabrication et l'assemblage des composants des montres 2, notamment des composants de ses mouvements mécaniques, est suffisante pour produire des spectres fréquentiels du son émis par les mouvements des montres 2 qui peuvent être distingués par l'analyse effectuée par l'unité d'analyse centrale distante 3, dès lors que l'analyse est effectuée avec une résolution fréquentielle suffisante.

[0033] Par ailleurs, l'identification de chaque montre 2 individuelle produite par le fabricant, par analyse du son émis par le mouvement de la montre 2 et capté par le moyen de mesure, est un exemple concret de l'effet technique mentionné ci-dessus, car cette identification est rendue possible par l'utilisation et la combinaison de données qui n'étaient pas

enregistrées ou qui étaient traitées séparément ou différemment par les systèmes conventionnels. Cela permet donc d'obtenir des résultats d'analyse allant au-delà des résultats accessibles auparavant.

[0034] Du fait que l'analyse des données évoquée ci-dessus est effectuée par l'unité d'analyse centrale distante 3 et que toutes les données également évoquées ci-dessus sont stockées dans la base de données hébergée sur l'unité d'analyse centrale distante 3, il est aussi préférable qu'au moins une partie des dispositifs d'accès et d'affichage 4 permette d'accéder de manière sélective aux informations contenues dans la base de données en fonction d'une deuxième identification unique lui étant affectée par l'unité d'analyse centrale distante 3. En effet, l'unité d'analyse centrale distante 3 est normalement apte à affecter ladite deuxième identification unique à chaque dispositif d'accès et d'affichage 4 permettant un accès sélectif. Cette affectation de ladite deuxième identification unique à chacun d'au moins une partie des dispositifs d'accès et d'affichage 4 par l'unité d'analyse centrale distante 3 peut être réalisée, par exemple, par l'intermédiaire d'un mot de passe, d'un certificat digital d'identification ou d'un autre moyen digital d'identification entrés par l'utilisateur dans ou stockés sur le dispositif d'accès et d'affichage 4 concerné. Plus concrètement, une combinaison nom d'utilisateur et mot de passe, un certificat digital d'identification ou un autre moyen digital d'identification peut être entré, respectivement fourni, par l'utilisateur audit logiciel de type application pour téléphone mobile, respectivement audit logiciel permettant l'accès à un portail internet, installés sur les dispositifs d'accès et d'affichage 4 permettant un accès sélectif. Ladite deuxième identification unique de chaque dispositif d'accès et d'affichage 4 correspond à la première identification unique d'une montre 2, de manière à permettre d'accéder de manière sélective aux informations contenues dans la base de données de l'unité d'analyse centrale distante 3. Plus particulièrement, chaque dispositif d'accès et d'affichage 4 permet un accès sélectif, en fonction de la deuxième identification unique lui étant affectée par l'unité d'analyse centrale distante 3. On accède ainsi soit à une partie, soit à toutes les informations contenues dans la base de données de l'unité d'analyse centrale distante 3, notamment concernant une montre spécifique 2 ou un type de montre, en fonction de ladite deuxième identification unique qui est attribuée, par l'unité d'analyse centrale distante 3, soit à un utilisateur considéré comme propriétaire de la montre 2 correspondant, soit à un utilisateur considéré comme un collaborateur du fabricant de la montre 2. Ainsi, il est possible de fournir un accès sélectif aux informations comprises dans la base de données hébergée sur l'unité d'analyse centrale distante 3.

[0035] En ce qui concerne la méthode d'analyse proprement dite des données ayant trait à une montre 2 identifiée, c'est-à-dire la méthode d'analyse des données utilisée pour obtenir, en particulier, les informations appartenant aux troisième et quatrième catégories de données stockées dans la base de données hébergée sur l'unité d'analyse centrale distante 3, cette méthode d'analyse peut être de type conventionnel, au moins pour certaines informations obtenues par l'analyse effectuée par l'unité d'analyse centrale distante 3. Cette méthode d'analyse est connue par l'homme du métier de l'horlogerie et est documentée, en outre, dans le document «Measuring technology and troubleshooting for watches» déjà cité ci-dessus, raison pour laquelle il n'est pas nécessaire de la décrire ici.

[0036] De préférence, la méthode d'analyse des données ayant trait à une montre 2 identifiée est de type apprentissage profond faisant usage de réseaux de neurones et/ou d'intelligence artificielle. Les principes de cette méthode d'analyse sont connus par l'homme du métier de l'informatique, de sorte qu'ils ne seront que brièvement évoqués ici, tandis que les nouveaux aspects découlant de l'application de cette méthode d'analyse au domaine de l'horlogerie, notamment dans le cadre de l'analyse et de la vérification des performances de marche de montres mécaniques, respectivement dans le cadre du dispositif 10 selon la présente invention, seront expliqués plus en détail par la suite dans le contexte de la description des fig. 3a, 3b et 4.

[0037] En effet, l'unité d'analyse centrale distante 3 du dispositif 10 selon la présente invention permet d'effectuer à la fois des évaluations statistiques poussées du genre susmentionné, ainsi que des analyses plus complexes de type «apprentissage profond» («deep learning») et/ou «réseaux de neurones» («neural network») qui, par principe, sont basées sur, respectivement nécessitent, un très grand volume de données à analyser pour obtenir les résultats souhaités, tel que c'est le cas dans la présente invention au vu de la multitude d'informations stockées dans la base de données hébergée sur l'unité d'analyse centrale distante 3.

[0038] L'apprentissage profond fait partie d'une famille de méthodes d'apprentissage automatique fondées sur l'apprentissage de modèles de données, permettant par exemple qu'une image peut être représentée de différentes façons par un vecteur de données, notamment en fonction de l'intensité des pixels dont elle est constituée, ses différentes arêtes, ses différentes régions, ses formes particulières. Une des perspectives des techniques de l'apprentissage profond est le remplacement de certains travaux, encore relativement laborieux, par des modèles algorithmiques d'apprentissage supervisé, non-supervisé, c'est-à-dire ne nécessitant pas de connaissances spécifiques quant au problème étudié, ou encore par des techniques d'extraction hiérarchique des caractéristiques.

[0039] Les réseaux de neurones sont généralement optimisés par des méthodes d'apprentissage de type probabiliste. Ils sont placés, d'une part, dans la famille des applications statistiques permettant de créer des classifications rapides et, d'autre part, dans la famille des méthodes de l'intelligence artificielle auxquelles ils fournissent un mécanisme perceptif indépendant des idées propres de l'implémenter, et fournissent des informations d'entrée au raisonnement logique formel.

[0040] Ces méthodes d'analyse plus complexes de type «apprentissage profond» et «réseaux de neurones» bien connues en soi et typiquement appliquées dans le cadre de l'analyse d'images peuvent être appliquées, par analogie, aux données reçues de chaque module électronique 1 ayant trait à une montre 2 identifiée. En particulier, les méthodes d'analyse de

type «apprentissage profond» et/ou «réseaux de neurones» peuvent être appliquées aux données représentant le son émis par le mouvement de la montre 2 faisant partie du dispositif 10, ces données étant captées par le moyen de mesure du module électronique 1 et communiquées à l'unité d'analyse centrale distante 3.

[0041] La fig. 3a représente un exemple d'un son émis par le mouvement de la montre 2, l'abscisse représentant le temps, et l'ordonnée représentant l'amplitude du son. De façon similaire, la fig. 3b représente un exemple du son émis par le mouvement de la montre 2, l'abscisse représentant le temps, l'ordonnée représentant la fréquence et la densité de gris représentant l'amplitude du son, de sorte que cette figure est une représentation, voire un histogramme, du spectre fréquentiel du son émis par le mouvement pendant un certain laps de temps, donc un spectre fréquentiel et temporel du son émis par le mouvement de la montre 2.

[0042] Par analogie au traitement des images par les méthodes d'analyse de type «apprentissage profond» et/ou «réseaux de neurones», ce spectre fréquentiel et temporel du son émis par le mouvement de la montre 2 peut être analysé par l'intermédiaire de ces méthodes, tel que cela est illustré schématiquement à la fig. 4. Sans entrer dans les détails de cette analyse, qui sont connus à l'homme du métier de l'informatique, il ressort de la fig. 4 que les données d'entrée 5, formées par le spectre fréquentiel et temporel du son émis par le mouvement de la montre 2, sont condensées à l'aide de plusieurs couches intermédiaires d'analyse 6 à des données de sortie 7 représentées typiquement par une série de chiffres.

[0043] En fonction des paramètres spécifiques de l'analyse de type «apprentissage profond» et/ou «réseaux de neurones» appliquée à un spectre fréquentiel et temporel d'un son émis par le mouvement de la montre 2, une telle analyse peut, en outre, permettre d'extraire des données d'entrée 5 des données de sortie 7 qui représentent une signature acoustique unique de la montre 2, permettant alors d'affecter ladite première identification unique à une montre 2. Ainsi, au cas où il n'est pas possible d'affecter ladite première identification unique à une montre 2 par une autre méthode d'analyse, notamment non plus par une analyse statistique poussée du spectre fréquentiel du son émis par le mouvement mécanique et même en utilisant des données de son correspondantes préenregistrées dans la base de données hébergée sur l'unité d'analyse centrale distante 3, il est typiquement possible d'extraire une signature acoustique unique ainsi que d'affecter ladite première identification unique à une montre 2 par l'analyse de type «apprentissage profond» et/ou «réseaux de neurones» du spectre fréquentiel et temporel du son émis par le mouvement de cette montre. À côté de la signature acoustique unique, l'analyse de type «apprentissage profond» et/ou «réseaux de neurones» peut également produire de nombreux autres résultats d'analyse, à savoir au niveau de la précision de la marche de la montre, au niveau de la probabilité de défaillance de ses composants, au niveau des performances de certains types de montre, etc., mais également au niveau des données ayant traits aux propriétaires de montres.

[0044] Ayant à disposition la description détaillée figurant ci-dessus des différentes formes d'exécution d'un dispositif 10 selon la présente invention, il est aussi clair pour l'homme du métier que la présente invention concerne également une unité d'analyse centrale distante 3 destinée à être intégrée dans un dispositif de collecte, de sauvegarde, d'analyse ainsi que de mise à disposition des résultats de l'analyse 10 de données de montres mécaniques.

[0045] Par ailleurs, il est aussi clair pour l'homme du métier au vue de la description figurant ci-dessus que la présente invention concerne également un procédé de collecte, de sauvegarde, d'analyse ainsi que de mise à disposition des résultats de l'analyse de données de montres mécaniques.

[0046] De même la présente invention concerne également un moyen de stockage non-transitoire de données lisible par ordinateur comprenant des instructions aptes à être exécutées par une unité de contrôle d'un ordinateur.

[0047] Finalement, la présente invention concerne également une montre comprenant un mouvement mécanique et comportant un module électronique faisant partie d'un dispositif de collecte, de sauvegarde, d'analyse ainsi que de mise à disposition des résultats de l'analyse de données de montres mécaniques.

[0048] Au vu de la description détaillée de la structure et du fonctionnement d'un dispositif 10, respectivement d'un procédé correspondant, selon la présente invention figurant ci-dessus, les avantages du dispositif ainsi que du procédé sont aisément compréhensibles. Tout en disposant d'une architecture conceptuellement relativement simple par rapport à au moins certains systèmes de l'art antérieur, le dispositif peut être décliné dans de nombreuses variantes et permet une utilisation flexible. De plus, le dispositif selon la présente invention permet, surtout, de nombreuses options nouvelles en termes de l'analyse pouvant être appliquée aux données. Le dispositif permet ainsi de pleinement exploiter les avantages de la numérisation du fait que l'analyse peut être effectuée, d'une part, sur la base de toutes les données accumulées dans l'unité d'analyse centrale distante et, d'autre part, en utilisant les concepts des analyses de type «apprentissage profond» et/ou «réseaux de neurones», ce qui conduit à des résultats particulièrement avantageux et fiables. En effet, il est clair qu'un dispositif comportant les caractéristiques mentionnées ci-dessus présente l'avantage important de pouvoir fournir, en outre, une identification unique à chaque montre suivie par le dispositif, i cela sans nécessiter un organe d'identification spécifique sur chaque montre, tel que dans l'art antérieur connu. Il est aussi à noter que le dispositif selon la présente invention permet de fournir des résultats d'analyse très poussés, ces résultats formant la base d'une vérification améliorée de la marche de la montre ainsi que d'une maintenance prédictive, ce qui facilite le service des montres produites du côté des propriétaires des montres ainsi que des commerçants, respectivement du fabricant des montres.

Liste des références

[0049]

Nr.	Elément
1	module électronique
2	montre
3	unité d'analyse centrale distante
4	dispositif d'accès et d'affichage
10	dispositif de collecte, de sauvegarde, d'analyse ainsi que de mise à disposition des résultats de l'analyse

Revendications

1. Dispositif de collecte, de sauvegarde, d'analyse ainsi que de mise à disposition des résultats de l'analyse (10) de données de montres mécaniques, caractérisé par le fait qu'il comporte
 - une pluralité de modules électroniques (1) dont chacun est apte à être hébergé au sein d'une parmi une pluralité de montres mécaniques (2) comprenant chacune un mouvement mécanique,
 - une unité d'analyse centrale distante (3) apte à affecter une première identification unique à chacune desdites montres (2),
 - une pluralité de dispositifs d'accès et d'affichage (4),
 chaque module électronique (1) comportant au moins un moyen de mesure apte à capter des données relatives à la marche de la montre (2) et une unité de transfert apte à communiquer les données à ladite unité d'analyse centrale distante (3), l'unité d'analyse centrale distante (3) comportant un moyen d'analyse permettant d'analyser les données reçues de chaque unité de transfert des modules électroniques (1) et un moyen de stockage hébergeant une base de données dans laquelle sont stockés:
 - ° des données d'identification et des informations spécifiques à chacune desdites montres (2)
 - ° les données captées par le moyen de mesure,
 - ° les résultats de l'analyse des données reçues de chaque module électronique (1) ayant trait à une montre (2) identifiée,
 chaque dispositif d'accès et d'affichage (4) permettant d'accéder aux informations contenues dans la base de données.
2. Dispositif selon la revendication précédente, caractérisé par le fait que la base de données hébergée sur le moyen de stockage comprend en outre
 - ° les résultats évolutifs de l'analyse des données accumulées dans le temps d'une même montre (2) et/ou de plusieurs montres (2),
3. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le moyen de mesure comprend un détecteur d'ondes acoustiques apte à capter le son émis par le mouvement de la montre (2).
4. Dispositif selon la revendication précédente, caractérisé par le fait que l'unité d'analyse centrale distante (3) est apte à affecter ladite première identification unique à chaque montre (2) par analyse du son émis par le mouvement de la montre (2) et capté par le moyen de mesure.
5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que l'unité d'analyse centrale distante (3) est apte à affecter ladite première identification unique par analyse des données reçues du module électronique (1) et comprenant une clé unique correspondant à la montre (2) hébergeant ledit module électronique (1).
6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'au moins une partie des dispositifs d'accès et d'affichage (4) permet d'accéder de manière sélective aux informations contenues dans la base de données en fonction d'une deuxième identification unique lui étant affectée par l'unité d'analyse centrale distante (3).
7. Dispositif selon la revendication précédente, caractérisé par le fait que l'unité d'analyse centrale distante (3) est apte à affecter ladite deuxième identification unique à chaque dispositif d'accès et d'affichage (4) permettant un accès sélectif par l'intermédiaire d'un mot de passe, d'un certificat digital d'identification ou d'un autre moyen digital d'identification, ladite deuxième identification unique de chaque dispositif d'accès et d'affichage (4) correspondant à la première identification unique d'une desdites montres (2) de manière à permettre d'accéder de manière sélective aux informations contenues dans la base de données de l'unité d'analyse centrale distante (3).

8. Dispositif selon l'une des revendications précédentes 1 à 7, caractérisé par le fait que l'analyse des données reçues desdits modules électroniques (1) est de type apprentissage profond et/ou réseaux de neurones faisant usage d'intelligence artificielle.
9. Unité d'analyse centrale distante (3) destinée à être intégrée dans un dispositif de collecte, de sauvegarde, d'analyse ainsi que de mise à disposition des résultats de l'analyse (10) de données de montres mécaniques, caractérisé par le fait qu'elle comporte
 - un moyen d'analyse permettant d'analyser des données reçues d'une pluralité de modules électroniques (1) dont chacun est apte à être hébergé au sein d'une parmi une pluralité de montres mécaniques (2) et dont chacun fait partie d'un dispositif selon l'une des revendications 1 à 8, chaque module électronique (1) comportant au moins un moyen de mesure apte à capter des données relatives à la marche de la montre (2) et une unité de transfert apte à communiquer les données à ladite unité d'analyse centrale distante (3), et
 - un moyen de stockage hébergeant une base de données dans laquelle sont stockés
 - ° des données d'identification et des informations spécifiques à chacune desdites montres (2)
 - ° les données captées par le moyen de mesure,
 - ° les résultats de l'analyse des données reçues de chaque module électronique (1) ayant trait à une montre (2) identifiée, ainsi que
 - ° les résultats évolutifs de l'analyse des données accumulées dans le temps d'une même montre (2) et/ou de plusieurs montres (2),
 et par le fait que ladite unité d'analyse centrale distante (3) est apte à affecter une première identification unique à chacune desdites montres (2).
10. Procédé de collecte, de sauvegarde, d'analyse ainsi que de mise à disposition des résultats de l'analyse de données de montres mécaniques (2), caractérisé par le fait qu'il comporte les étapes de
 - mettre à disposition une pluralité de modules électroniques (1) dont chacun est apte à être hébergé au sein d'une parmi une pluralité de montres mécaniques (2) comprenant chacune un mouvement mécanique, chaque module électronique (1) comportant au moins un moyen de mesure apte à capter des données relatives à la marche de la montre (2) ainsi qu'une unité de transfert apte à communiquer les données à une unité d'analyse centrale distante (3),
 - mettre à disposition une pluralité de dispositifs d'accès et d'affichage (4),
 - stocker dans une base de données hébergée sur ladite unité d'analyse centrale distante (3)
 - ° des données d'identification et des informations spécifiques à chacune desdites montres (2)
 - capter par l'intermédiaire des moyens de mesure des modules électroniques (1) des données relatives à la marche des montres (2) et communiquer les données à l'unité d'analyse centrale distante (3),
 - affecter par l'intermédiaire de ladite unité d'analyse centrale distante (3) une première identification unique à chacune desdites montres (2),
 - analyser par l'intermédiaire de ladite unité d'analyse centrale distante (3) les données reçues de chaque module électronique (1) et stocker dans une base de données hébergée sur ladite unité d'analyse centrale distante (3)
 - ° les données captées par le moyen de mesure,
 - ° les résultats de l'analyse des données reçues de chaque module électronique (1) ayant trait à une montre (2) identifiée, ainsi que
 - ° les résultats évolutifs de l'analyse des données accumulées dans le temps d'une même montre (2) et/ou de plusieurs montres (2),
 - accéder par l'intermédiaire d'un dispositif d'accès et d'affichage (4) aux informations contenues dans la base de données.
11. Procédé selon la revendication précédente, caractérisé par le fait qu'il comporte encore l'étape de
 - affecter par l'intermédiaire de ladite unité d'analyse centrale distante (3) une deuxième identification unique à chacun d'au moins une partie des dispositifs d'accès et d'affichage (4) de manière à permettre d'accéder de manière sélective aux informations contenues dans la base de données hébergée sur ladite unité d'analyse centrale distante (3).
12. Moyen de stockage non-transitoire de données lisible par ordinateur comprenant des instructions aptes à être exécutées par une unité de contrôle d'un ordinateur, caractérisé par le fait que les instructions font exécuter ladite unité de contrôle un procédé comprenant les étapes de
 - lire une pluralité d'informations stockées dans une base de données hébergée sur une unité d'analyse centrale distante (3), les informations stockées étant relatives aux montres (2) aptes à héberger un module électronique (1) dont chacun fait partie d'un dispositif de collecte, de sauvegarde, d'analyse ainsi que de mise à disposition des résultats de l'analyse (10) de données de montres mécaniques, chaque module électronique (1) comportant au moins un moyen de mesure apte à capter des données relatives à la marche de la montre (2),
 - capter par l'intermédiaire des moyens de mesure des modules électroniques (1) des données relatives à la marche des montres (2) ainsi que communiquer les données à l'unité d'analyse centrale distante (3),
 - affecter par l'intermédiaire de ladite unité d'analyse centrale distante (3) une première identification unique à chaque montre (1) comprenant un module électronique (1),
 - analyser par l'intermédiaire de ladite unité d'analyse centrale distante (3) les données reçues de chaque module électronique (1) et stocker dans une base de données hébergée sur ladite unité d'analyse centrale distante (3)

CH 715 018 A1

- ° les données captées par le moyen de mesure,
 - ° les résultats de l'analyse des données reçues de chaque module électronique (1) ayant trait à une montre (2) identifiée, ainsi que
 - ° les résultats évolutifs de l'analyse des données accumulées dans le temps d'une même montre (2) et/ou de plusieurs montres (2), et
 - affecter par l'intermédiaire de ladite unité d'analyse centrale distante (3) une deuxième identification unique à chacun d'au moins une partie d'une pluralité de dispositifs d'accès et d'affichage (4) de manière à permettre d'accéder de manière sélective aux informations contenues dans la base de données hébergée sur ladite unité d'analyse centrale distante (3).
13. Montre (2) comprenant un mouvement horloger mécanique, caractérisé par le fait qu'elle comporte un module électronique (1) faisant partie d'un dispositif de collecte, de sauvegarde, d'analyse ainsi que de mise à disposition des résultats de l'analyse (10) de données de montres mécaniques selon l'une des revendications 1 à 8.

Fig.1

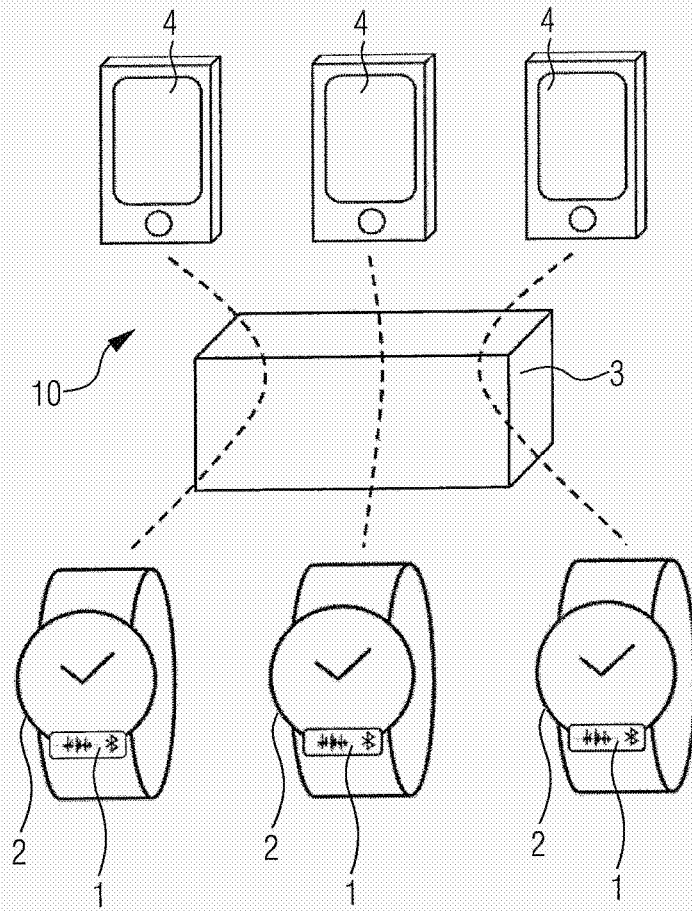


Fig.2

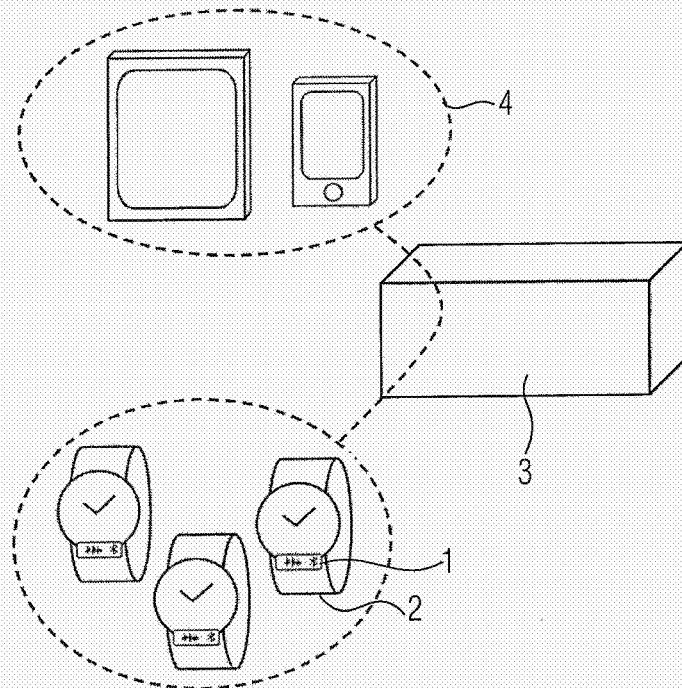


Fig.3a

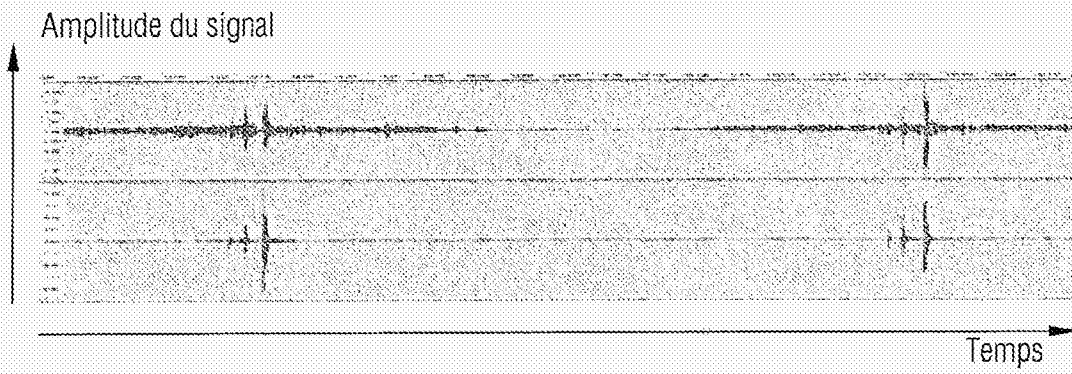


Fig.3b

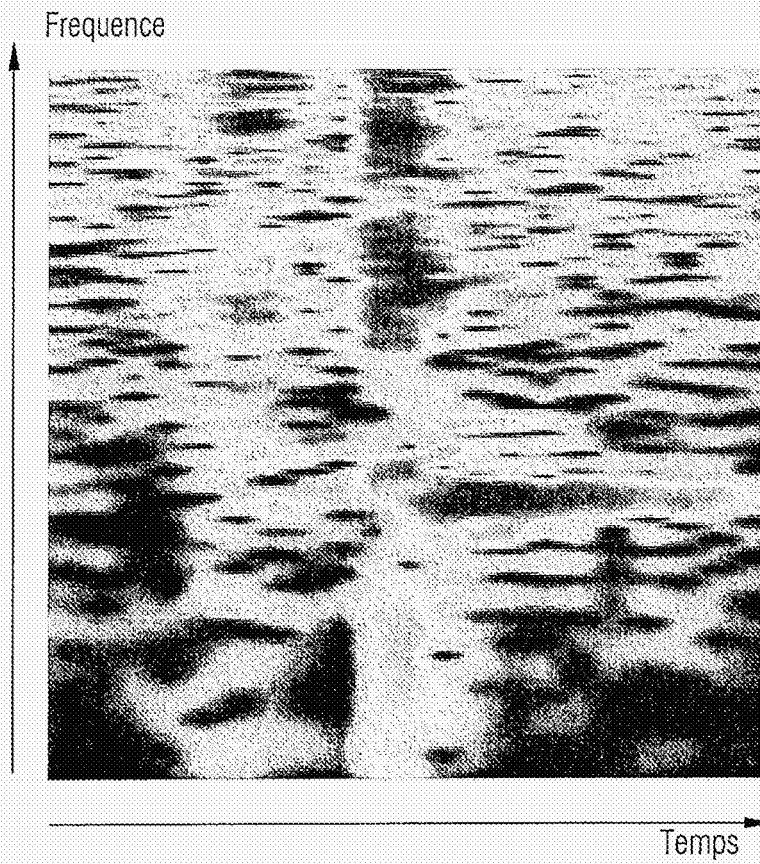
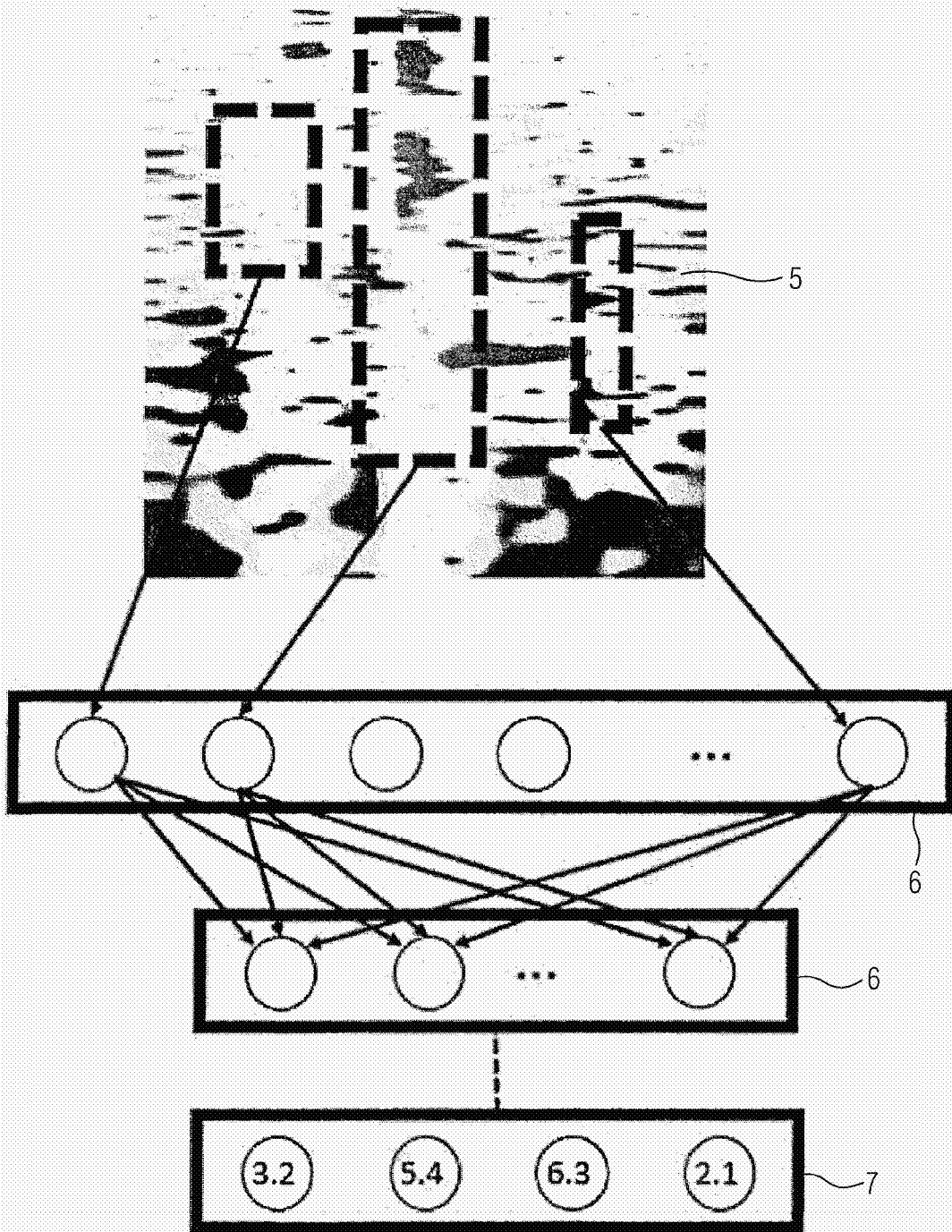


Fig.4



TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

IDENTIFICATION DE LA DEMANDE INTERNATIONALE		CODE DU DOSSIER DU DEPOSANT OU DU MANDATAIRE	
		RMGF-P-002-CH	
Demande nationale n°		Date du dépôt	
6452018		23-05-2018	
Pays du dépôt		Date de priorité revendiquée	
CH			
Déposant (Nom)			
Richemont International S.A.			
Date de la requête d'une recherche de type international		Numéro donné par l'administration chargée de la recherche internationale à la requête d'une recherche de type international	
29-06-2018		SN71484	
I. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE (en cas de plusieurs symboles de la classification, les indiquer tous)			
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB			
G04D7/00;G04D7/12			
II. DOMAINES RECHERCHES			
Documentation minimale consultée			
Système de classification		Symboles de la classification	
IPC		G04D	
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents font partie des domaines consultés			
III. <input type="checkbox"/> IL A ÉTÉ ESTIMÉ QUE CERTAINES REVENDICATIONS NE POUVAIENT FAIRE L'OBJET D'UNE RECHERCHE (Observations sur la feuille supplémentaire)			
IV. <input type="checkbox"/> ABSSENCE D'UNITÉ DE L'INVENTION (Observations sur la feuille supplémentaire)			

Form PCT/ISA 201 A (11/2000)

RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

Demande de recherche No

CH 6452018


<p>A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. G04D7/00 G04D7/12 AGD.</p>		
<p>Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et le CIB</p>		
<p>B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) G04D</p>		
<p>Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche</p>		
<p>Base de données électronique consultée au titre de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data</p>		
<p>C DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS</p>		
<p>Collège(s) :</p>	<p>Documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents</p>	
	<p>no des revendications visées</p>	
X	<p>US 2015/053006 A1 (DECOUX ERIC [CH] ET AL) 26 février 2015 (2015-02-26)</p>	<p>1-5, 8-10,12, 13 6,7,11</p>
A	<p>* alinéas [0116] - [0167] * * alinéa [0199] * * alinéas [0220] - [0226] * * figure 10 *</p>	
X	<p>GB 2 524 523 A (SCITEC LTD [GB]) 30 septembre 2015 (2015-09-30) * page 5, ligne 15 - page 7, ligne 31 * * figures 1-4 *</p>	<p>13</p>
<p><input type="checkbox"/> Voir la suite du texte C pour le fin de la liste des documents</p>		<p><input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe</p>
<p>* Catégories spéciales de documents cités:</p>		
<p>"X" document diffusant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent</p>	<p>"Y" document ultérieur publié après la date de dépôt ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou le principe constituant le objet de l'invention</p>	
<p>"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date</p>	<p>"X" document particulièrement pertinent: l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément</p>	
<p>"C" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou sur la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (sans justification)</p>	<p>"Y" document particulièrement pertinent: l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour un spécialiste du métier</p>	
<p>"O" document se référant à une désignation orale, à un usage, à une exposition ou tout autre moyen</p>	<p>"X" document qui fait partie de la même famille de brevets</p>	
<p>"P" document publié avant la date de dépôt, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée</p>		
<p>Date à laquelle la recherche de type internationale a été effectivement achevée</p>	<p>Date d'expédition du rapport de recherche de type international</p>	
<p>17 octobre 2018</p>	<p>22 OCT 2018</p>	
<p>Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale</p>	<p>Fonctionnaire autorisé</p>	
<p>Office Européen des Brevets, P.B. 5819 Patentreisen 2 NL - 2250 HV Rijswijk Tel: (+31-70) 540-0040, Fax: (+31-70) 540-0018</p>	<p>Pirozzi, Giuseppe</p>	

RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande de recherche n:
CH 6452018

Document brevet cité ou rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2015053006	A1	26-02-2015	CN 105474109 A 06-04-2016
			CN 105518541 A 20-04-2016
			HK 1223691 A1 04-08-2017
			JP 2016533502 A 27-10-2016
			JP 2016536595 A 24-11-2016
			KR 20160048792 A 04-05-2016
			SG 11201600181P A 30-03-2016
			TW 201525525 A 01-07-2015
			TW 201531572 A 16-08-2015
			US 2015053006 A1 26-02-2015
			US 2015053007 A1 26-02-2015
			WO 2015025049 A1 26-02-2015
			WO 2015025053 A2 26-02-2015
GB 2524523	A	30-09-2015	G8 2524523 A 30-09-2015
			US 2017118639 A1 27-04-2017
			WO 2015145150 A2 01-10-2015

	Europäische Patenten European Patent Office Office européen des brevets	INTEROFFICE MEMO	Application No SN 71464 CH 6452018
<p>Commentaires:</p> <p>Revendication 1:</p> <p>1) L'expression "dont chacun est apte à être hébergé au sein d'une parmi une pluralité de montres" est vague et elle ne semble même pas correspondre à l'invention telle que décrite. Il s'avère, en effet, que chaque montre comporte son module électronique, alors que l'expression ci-dessus n'arrive même pas à s'affranchir d'un module (tel qu'un microphone) extérieur à la montre, qui est appuyé sur celle-ci exclusivement lors de la mesure.</p> <p>2) l'expression "apte à affecter une première identification unique à chacune desdites montres" est vague. en effet, nulle part dans la revendication 1 il est spécifié que l'unité 3 affecte l'identification sur la base des données reçues.</p> <p>Revendication 9:</p> <p>Voir point 2 ci-dessus. De plus, cette revendication ne serait clairement pas nouvelle par rapport à D1, même si elle serait clarifiée.</p> <p>Revendication 10:</p> <p>Voir les commentaires relatifs à la revendication 1.</p> <p>Revendication 12:</p> <p>Il n'est pas claire sur quel processeur ce logiciel est exécuté. En particulier, on se pose la question: peut le processeur de l'unité 3 effectuer l'étape de "capter par l'intermédiaire...." ?</p> <p>Revendication 13:</p> <p>Cette revendication n'est clairement pas nouvelle (par rapport à n'importe quelle montre ayant aussi un capteur et un transducteur - voir D1 et/ou D2). De plus, il semble que l'invention concerne plutôt le système entier. On conseille donc de supprimer la revendication 13 et aussi la revendication 9, pour les mêmes raisons.</p>			
<p><input type="checkbox"/> REQUEST FOR FEEDBACK</p> <p>Examiner: Pirozzi, Giuseppe 1003-50658 Date: 17 octobre 2018</p> <p>EPO Form PBA10M</p>			