

## Note

Cette traduction a été générée par ordinateur. Il ne peut être garanti qu'elle est intelligible, exacte, complète, fiable ou adaptée à des fins spécifiques. Les textes résultant d'une traduction automatique ne doivent pas servir de base à des décisions cruciales, et notamment à des décisions d'ordre financier ou importantes sur le plan commercial.

## DESCRIPTION US2020279585A1

### <sup>11</sup> CONTEXTE DE L'INVENTION

#### 1.

<sup>15</sup> Domaine de l'invention La présente invention concerne le diagnostic de la santé / du bien-être d'un individu, et plus particulièrement, un système et un procédé d'utilisation d'un dispositif informatique mobile (par exemple, un smartphone) pour acquérir et fournir des signes vitaux, qui peuvent ensuite être utilisés pour déterminer (ou aider pour déterminer) la santé / le bien-être d'un individu, y compris s'il souffre d'une infection bactérienne et / ou virale (par exemple, COVID-19, etc.) ou d'autres conditions ou symptômes respiratoires. La présente invention pourrait être utilisée en conjonction avec un système de télémédecine ou de «santé numérique» pour fournir un procédé fiable et pratique pour la collecte et l'observation à distance des signes vitaux d'un patient.

#### 2.

<sup>27</sup> Description de l'art connexe

<sup>28</sup> Récemment, des dispositifs ont été développés qui sont capables de mesurer, détecter ou estimer dans un facteur de forme pratique au moins une ou plusieurs métriques liées à des caractéristiques physiologiques, communément appelées données biométriques. Par exemple, des dispositifs qui ressemblent à des montres ont été développés qui sont capables de mesurer la fréquence cardiaque ou le pouls d'un individu et, en utilisant ces données avec d'autres informations (par exemple, l'âge, le poids, etc. de l'individu), pour calculer une résultante, telle que le total des calories brûlées par l'individu dans une journée donnée. Des dispositifs similaires ont été développés pour mesurer, détecter ou estimer d'autres types de paramètres, tels que la pression artérielle, les niveaux d'oxygénation sanguine, les schémas respiratoires, la composition respiratoire, les schémas de sommeil et le taux d'alcoolémie, pour n'en nommer

que quelques-uns. Ces dispositifs sont généralement appelés dispositifs biométriques ou dispositifs de mesure de biocapteur.

- 40 Les types de dispositifs biométriques continuent de croître, tout comme la manière dont les données biométriques de base et les données qui peuvent en outre être dérivées ou extrapolées à partir de ces données biométriques. Par exemple, les données de fréquence cardiaque sont généralement utilisées pour donner à un individu des informations sur son pouls et les calories brûlées, tandis que la VRC ou la variabilité de la fréquence cardiaque est parfois de plus en plus utilisée comme un déterminant du niveau de stress d'un individu. Les données mesurées à partir des oxymètres (indice de perfusion, niveau de saturation en oxygène et pouls) peuvent en outre être utilisées pour dériver de manière algorithmique la fréquence respiratoire ou RR de l'individu. À titre d'autre exemple, les données sur l'alcoolémie sont généralement utilisées pour donner à un individu des informations sur son taux d'alcoolémie et, par conséquent, pour lui dire s'il peut ou non conduire un véhicule à moteur en toute sécurité ou légalement.
- 52 A titre d'autres exemples, le schéma respiratoire d'un individu (mesurable par exemple soit par le niveau de sonie en décibels, soit par des variations du niveau de décibel sur un intervalle de temps), ou des changements mesurables sur une courte période de temps dans les niveaux de saturation en oxygène dans leur sang ont provoqué par un événement respiratoire arrêté ou ronflement (SBE), ou par le nombre total de SBE survenant pendant le sommeil, peut être surveillé par un médecin, une infirmière ou un technicien médical pour aider à déterminer si l'individu souffre d'apnée du sommeil. De même, les signes vitaux d'un individu (par exemple, pouls, fréquence respiratoire, niveaux de saturation en oxygène, etc.) peuvent être surveillés (par exemple, par un médecin, etc.) pour déterminer la santé et / ou le bien-être de l'individu par rapport à certaines conditions médicales ou symptômes. Ces informations peuvent également être utilisées pour déterminer si une personne souffre d'une infection bactérienne et / ou virale, telle que le coronavirus ou le COVID-19.
- 64 Cela étant dit, il serait avantageux que les données biométriques puissent être acquises et fournies à un établissement médical ou similaire sans nécessiter de contact humain entre le patient et le personnel de surveillance (c'est-à-dire à distance) pour des raisons telles que la commodité, le coût et la diminution du risque de infection ou infection croisée. Les données biométriques seraient également plus informatives ou dynamiques si elles pouvaient être combinées avec d'autres données (par exemple, des données vidéo, etc.), fournies (par exemple, sans fil, sur un réseau, etc.) à un appareil distant, et / ou consultables (par exemple, permettre l'identification rapide de certaines conditions, telles qu'une fréquence cardiaque élevée ou une hypoxie) et / ou une recherche croisée (par exemple, en utilisant des données biométriques pour identifier une section vidéo illustrant une caractéristique spécifique, ou vice-versa). Ainsi, il existe un besoin pour un système et un procédé efficaces capables d'obtenir au moins certains, voire tous, des avantages ci-dessus, et capables également de fusionner les données générées sous forme automatique ou manuelle par les divers dispositifs, qui utilisent souvent systèmes d'exploitation ou technologies (par exemple, plates-formes matérielles, protocoles, types de données, etc.) incompatibles les uns avec les autres.
- 79 Dans certains modes de réalisation de la présente invention, une collecte à distance de

données biométriques (par exemple, des signes vitaux, etc.) pourrait être utilisée pour activer ou améliorer des procédures de télémédecine et effectuer des diagnostics. Cela pourrait être un outil extrêmement précieux, en particulier pendant la pandémie actuelle de COVID-19, en ce sens qu'il réduirait le risque d'exposition infectieuse (à la fois pour le patient et le personnel médical) et fournirait une méthode fiable, pratique et rentable de collecte à distance et fréquente. l'observation des signes vitaux d'un patient. Le système pourrait être utilisé à la fois avant et après l'hospitalisation ou le traitement.

87 Dans un contexte préhospitalisation, où les personnes présentent des symptômes, ou ont déjà été en contact avec des services médicaux et n'ont pas encore été (ou devaient l'être) hospitalisées mais ont néanmoins besoin d'une observation régulière pour tout changement de leur état permettent une surveillance cohérente et rapide des signes vitaux des patients. Une fois les signes vitaux enregistrés, les données peuvent être téléchargées automatiquement vers les services médicaux. Dans une utilisation post-hospitalisation, si le patient est considéré comme suffisamment bien pour continuer sa convalescence et sa convalescence à domicile, cela pourrait permettre une sortie plus précoce de l'hôpital (libérant des lits d'hôpital), tout en surveillant l'état du patient sans avoir à compter sur personnel médical recueillant physiquement leurs signes vitaux. Dans les deux cas, les signes vitaux pourraient être téléchargés sur le cloud, fournissant aux services médicaux un enregistrement numérique de son évolution, ainsi que l'intégration dans le système de tenue de dossiers du patient ou le dossier de santé électronique (DSE).

100 Un tel système serait bénéfique, en particulier à la lumière de la pandémie actuelle de COVID-19, en: (1) réduisant le contact physique entre le patient et l'établissement médical ou le personnel, minimisant ainsi le risque d'infection dans les deux sens; (2) accroître la commodité du patient, ainsi que la capacité d'une réponse médicale plus rapide si nécessaire; (3) réduire les ressources humaines, et donc les coûts; (4) utiliser plus efficacement le personnel médical, ce qui lui permet de consacrer plus de temps au traitement des patients; (5) permettant un enregistrement plus régulier des signes vitaux avec un enregistrement numérique interrogeable de l'évolution de ceux-ci; (6) fournir des données anonymisées mais plus riches pour dériver des tendances potentiellement significatives tant pour l'individu que pour la population symptomatique du COVID-19 prise dans son ensemble, extrapolées à partir des données démographiques et de l'évolution de la maladie ou du rétablissement;

111 (7) une meilleure utilisation des installations de soins intensifs et la planification / l'établissement du calendrier de la disponibilité des ressources en milieu hospitalier; (8) réduire le coût de l'équipement de diagnostic et de l'infrastructure logicielle associée, par rapport à l'utilisation actuelle du personnel médical pour remplir la fonction d'enregistrement des signes vitaux; et (8) prévoir un enregistrement plus fréquent et plus rapide des signes vitaux, car il n'y a aucune restriction liée à la disponibilité ou au coût du personnel médical pour effectuer les mesures.

118 Dans d'autres modes de réalisation de la présente invention, le système et / ou le procédé est configuré pour recevoir, gérer et filtrer la quantité d'informations sur une base opportune et rentable, et pourrait également être d'une valeur supplémentaire grâce à la mesure précise, la visualisation ( par exemple, visualisation synchronisée, etc.) et notification rapide des points

- de données qui sont à l'extérieur (ou à l'intérieur) d'une plage définie ou prédéfinie.
- 123 Un tel système et / ou procédé pourrait être utilisé par un individu (par exemple, un athlète, etc.) ou son entraîneur, entraîneur, etc., pour visualiser l'individu pendant la performance d'un événement sportif (par exemple, jogging, vélo, haltérophilie, etc.) jouer au football, etc.) en temps réel (en direct) ou après, avec les données biométriques mesurées simultanément par l'individu (par exemple, fréquence cardiaque, etc.), et / ou collectées simultanément des «données d'auto-réalisation» ou générées par le sujet données expérientielles, où l'individu saisit ses propres états physiques ou mentaux subjectifs pendant son exercice, sa forme physique ou son activité / entraînement sportif (p. ex., ressentir l'apparition d'une «poussée» d'adrénaline ou d'endorphines dans le système, se sentir fatigué, «avoir un second souffle », etc.). Cela permettrait à une personne (par exemple, l'individu, l'entraîneur de l'individu, un tiers, etc.) de surveiller / d'observer les caractéristiques psychologiques physiologiques et / ou subjectives d'un individu tout en regardant ou en examinant l'individu dans la performance d'un événement sportif, ou toute autre activité physique.
- 136 Une telle saisie des données d'auto-réalisation peut être réalisée par diverses méthodes, y compris automatiquement des notes vocales horodatées dans le système, des raccourcis clavier ou des raccourcis clavier sur un téléphone intelligent, une montre intelligente, un bracelet de fitness activé, ou toute autre méthode d'entrée liée au système qui est commode pour l'individu à utiliser afin de ne pas gêner (ou aussi peu que possible) le flux et la pratique par l'individu de l'activité en cours.
- 142 Un tel système et / ou procédé faciliterait également, par exemple, l'observation et le diagnostic à distance dans les applications de télémédecine, où il y a un besoin pour le personnel médical, ou la partie de surveillance ou le parent, d'avoir une confirmation claire et rapide de l'identité du patient. ou le nourrisson, ainsi que leur condition physique visible, ainsi que leurs données biométriques et / ou de réalisation de soi générées simultanément.
- 147 En outre, le système et / ou la méthode devraient également fournir au sujet, ou à la partie de surveillance, un moyen d'utiliser l'indexation vidéo pour comparer, cartographier et évaluer efficacement et intuitivement les données du sujet, à la fois par rapport à son propre historique biométrique et / ou par rapport à d'autres des échantillons de données des sujets, ou des comparables démographiques, indépendamment des plates-formes ou applications d'exploitation utilisées pour générer les informations biométriques et vidéo. En étant capable de filtrer / rechercher des événements particuliers (par exemple, des événements biométriques, des événements d'auto-réalisation, des événements physiques, etc.), les données acquises peuvent être réduites ou modifiées (par exemple, pour créer une «bobine de surbrillance», etc. ) tout en maintenant la synchronisation entre les segments vidéo individuels et les données mesurées et / ou collectées (par exemple, données biométriques, données d'auto-réalisation, données GPS, etc.). Une telle indexation complète des événements, et avec elle la capacité d'effectuer une agrégation structurée des données associées (vidéo et autres) avec (ou sans) les données d'autres personnes ou d'autres sources pertinentes, peut également être utilisée pour fournir des niveaux d'informations plus riches en utilisant méthodes d'analyse «Big Data» et «Machine Learning», et ajout d'intelligence artificielle («IA») pour la mise en œuvre de recommandations et d'appels à

l'action.

- 165 **RÉSUMÉ DE L'INVENTION** La présente invention propose un système et un procédé pour acquérir, traiter, transmettre, comparer et / ou afficher des données biométriques, ou une de celles-ci (par exemple, aider à déterminer si l'utilisateur souffre d'une maladie particulière (par exemple, COVID-19)), soit seuls, soit ensemble (par exemple, en synchronisation) avec d'autres données (par exemple, données vidéo, etc.). Les modes de réalisation préférés de la présente invention fonctionnent conformément à un dispositif informatique (par exemple, un téléphone intelligent, etc.) en communication avec au moins un dispositif externe (par exemple, un dispositif biométrique pour acquérir des données biométriques comprenant des signes vitaux, un dispositif vidéo pour l'acquisition. données vidéo, etc.). Dans un premier mode de réalisation de la présente invention, des données vidéo, qui peuvent inclure des données audio, et des données non vidéo, telles que des données biométriques, sont stockées séparément sur le dispositif informatique et liées à d'autres données, ce qui permet la recherche et la synchronisation de la vidéo. et les données non vidéo.
- 178 Dans un mode de réalisation de la présente invention, une application (par exemple, exécutée sur le dispositif informatique, etc.) comprend une pluralité de modules pour exécuter une pluralité de fonctions. Par exemple, l'application peut comprendre un module de capture vidéo pour recevoir des données vidéo d'une caméra interne et / ou externe, et un module de capture biométrique pour recevoir des données biométriques d'un dispositif biométrique interne et / ou externe. La plate-forme client peut également comprendre un module d'interface utilisateur, permettant à un utilisateur d'interagir avec la plate-forme, un module d'édition vidéo pour éditer des données vidéo, un module de gestion de fichiers pour gérer des données, une base de données et un module de synchronisation pour répliquer des données, un module d'algorithme pour le traitement des données reçues, un module de partage pour partager et / ou stocker des données, et un module central de connexion et d'identification pour s'interfacer avec des sites Web de médias sociaux tiers, tels que Facebook <sup>TM</sup>.
- 190 Ces modules peuvent être utilisés, par exemple, pour démarrer une nouvelle session, recevoir des données vidéo pour la session (c'est-à-dire via le module de capture vidéo) et recevoir des données biométriques pour la session (c'est-à-dire via le module de capture biométrique). Ces données peuvent être stockées dans un stockage local, dans une base de données locale et / ou sur un périphérique de stockage distant (par exemple, dans le cloud de l'entreprise ou un service cloud tiers, tel que Dropbox <sup>TM</sup>, etc.). Dans un mode de réalisation préféré, les données sont stockées de manière à être liées à des informations qui (i) identifient la session et (ii) permettent la synchronisation.
- 198 Par exemple, les données vidéo sont de préférence liées à au moins une heure de début (par exemple, une heure de début de la session) et un identifiant. L'identifiant peut être un numéro unique identifiant de manière unique la session, ou une pluralité de chiffres (par exemple, une pluralité d'identifiants uniques globaux ou universels (GUID / UUID)), où un premier numéro identifiant de manière unique la session et un second numéro identifie de manière unique un activité au sein de la session, permettant à une session d'inclure une pluralité d'activités. L'identifiant peut également inclure un nom de session et / ou une description de session. D'autres informations sur les données vidéo (par exemple, la longueur de la vidéo, la source

vidéo, etc.) (c'est-à-dire les «métadonnées vidéo») peuvent également être stockées et liées aux données vidéo. Les données biométriques sont de préférence liées à au moins l'heure de début (par exemple, la même heure de début liée aux données vidéo), l'identifiant (par exemple, le même identifiant lié aux données vidéo), et une fréquence d'échantillonnage, qui identifie la fréquence à quelles données biométriques sont reçues et / ou stockées.

- 211 Une fois les données vidéo et biométriques stockées et liées, des algorithmes peuvent être utilisés pour afficher les données ensemble. Par exemple, si les données biométriques sont stockées à une fréquence d'échantillonnage de 30 échantillons par minute (spm), des algorithmes peuvent être utilisés pour afficher une première valeur biométrique (par exemple, sous les données vidéo, superposée sur les données vidéo, etc.) à la début du clip vidéo, une deuxième valeur biométrique deux secondes plus tard (deux secondes après le clip vidéo), une troisième valeur biométrique deux secondes plus tard (quatre secondes après le clip vidéo), etc. Dans des modes de réalisation alternatifs de la présente invention, des données non vidéo (par exemple, des données biométriques, des données d'auto-réalisation, etc.) peuvent être stockées avec une pluralité d'horodatages (par exemple, des tampons individuels ou des décalages pour chaque valeur stockée, ou fréquences d'échantillonnage pour chaque type de données), qui peuvent être utilisées avec l'heure de début pour synchroniser les données non vidéo avec les données vidéo.
- 224 Dans un mode de réalisation de la présente invention, le dispositif biométrique peut comprendre un capteur pour détecter des données biométriques, un affichage pour s'interfacer avec l'utilisateur et afficher diverses informations (par exemple, données biométriques, données de configuration, données de fonctionnement, telles que démarrage, arrêt, et pause, etc.), une mémoire pour stocker les données biométriques détectées, un émetteur-récepteur pour communiquer avec l'exemple de dispositif informatique, et un processeur pour faire fonctionner et / ou piloter l'émetteur-récepteur, la mémoire, le capteur et l'affichage. Le dispositif informatique exemplaire comprend un émetteur-récepteur (1) pour recevoir des données biométriques du dispositif biométrique exemplaire, une mémoire pour stocker les données biométriques, un affichage pour s'interfacer avec l'utilisateur et afficher diverses informations (par exemple, des données biométriques, des données de configuration, données de fonctionnement, telles que démarrer, arrêter et mettre en pause, saisir des commentaires en session ou ajouter des notes vocales, etc.), un clavier (ou une autre entrée utilisateur) pour recevoir des données d'entrée utilisateur, un émetteur-récepteur (2) pour fournir les données biométriques au dispositif informatique hôte via Internet, et un processeur pour faire fonctionner et / ou commander l'émetteur-récepteur (1), l'émetteur-récepteur (2), le clavier, l'affichage et la mémoire.
- 241 Le clavier (ou autre périphérique d'entrée) dans le dispositif informatique, ou alternativement le clavier (ou autre périphérique d'entrée) dans le dispositif biométrique, peut être utilisé pour entrer des données d'auto-réalisation, ou des données sur la façon dont l'utilisateur se sent à un moment donné. Par exemple, si l'utilisateur se sent fatigué, l'utilisateur peut entrer le «T» sur le clavier. Si l'utilisateur sent que ses endorphines entrent en jeu, l'utilisateur peut entrer le «E» sur le clavier. Et si l'utilisateur obtient son second souffle, l'utilisateur peut entrer le «S» sur le clavier. Alternativement, pour faciliter davantage l'utilisation pendant l'exercice ou

l'activité sportive, les touches de code court telles que «T», «E» et «S» peuvent être préaffectées, comme les numéros de téléphone abrégés pour les contacts fréquemment appelés sur un smart téléphone, etc., qui peut être sélectionné manuellement ou à l'aide de la reconnaissance vocale. Ces données (par exemple, l'entrée ou sa représentation) sont ensuite stockées et liées à une fréquence d'échantillonnage (comme les données biométriques) ou à des données d'horodatage, qui peuvent être une heure ou un décalage par rapport à l'heure de début à laquelle chaque bouton a été enfoncé.

255 Cela permettrait aux données d'auto-réalisation d'être synchronisées avec les données vidéo.

Cela permettrait également de rechercher ou de filtrer les données d'auto-réalisation, telles que les données biométriques (par exemple, afin de trouver une vidéo correspondant à un événement particulier, comme lorsque l'utilisateur a commencé à se sentir fatigué, etc.).

259 Dans un autre mode de réalisation de la présente invention, le dispositif informatique (par exemple, un téléphone intelligent, etc.) est également en communication avec un dispositif informatique hôte via un réseau étendu («WAN»), tel qu'Internet. Ce mode de réalisation permet au dispositif informatique de télécharger l'application à partir du dispositif informatique hôte, de décharger au moins certaines des fonctions identifiées ci-dessus vers le dispositif informatique hôte et de stocker des données sur le dispositif informatique hôte (par exemple, autoriser des données vidéo, seules ou synchronisées aux données non vidéo, telles que les données biométriques et les données d'auto-réalisation, à visualiser par un autre appareil en réseau). Par exemple, le logiciel fonctionnant sur le dispositif informatique (par exemple, l'application, le programme, etc.) peut permettre à l'utilisateur de lire les données vidéo et / ou audio, mais pas de synchroniser les données vidéo et / ou audio avec les données biométriques. . Cela peut être dû au fait que le dispositif informatique hôte est utilisé pour stocker des données essentielles à la synchronisation (index d'horodatage, métadonnées, données biométriques, fréquence d'échantillonnage, etc.) et / ou qu'un logiciel fonctionnant sur le dispositif informatique hôte est nécessaire pour la synchronisation.

274 A titre d'autre exemple, le logiciel fonctionnant sur le dispositif informatique peut permettre à l'utilisateur de lire les données vidéo et / ou audio, soit seul, soit synchronisé avec les données biométriques, mais peut ne pas autoriser le dispositif informatique (ou peut limiter les capacités) de rechercher ou d'extrapoler à partir de, ou de traiter les données biométriques pour identifier les parties pertinentes (par exemple, qui peuvent être utilisées pour créer une «bobine de surbrillance» des données vidéo / audio / biométriques synchronisées) ou pour classer les données biométriques et / ou données vidéo. Cela peut être dû au fait que le dispositif informatique hôte est utilisé pour stocker des données critiques pour la recherche et / ou pour classer les données biométriques (données biométriques, métadonnées biométriques, etc.) et / ou les logiciels nécessaires à la recherche (ou effectuer une recherche avancée de) et / ou classer (ou effectuer un classement avancé) des données biométriques.

285 Dans un mode de réalisation, comme discuté ci-dessus, la présente invention peut également être utilisée pour résoudre les problèmes liés à la pandémie actuelle de COVID-19 (coronavirus). Par exemple, la présente invention peut être utilisée pour fournir des services de télémédecine, permettant d'effectuer des contrôles diagnostiques d'une manière sûre, fiable et commode, et de le faire plus efficacement et avec un risque réduit d'exposition aux

infections à la fois pour les patients et le personnel médical.

297 Dans ce mode de réalisation, un dispositif de communication, tel qu'un smartphone, un autre dispositif mobile connecté ou un dispositif IoT fixe ou mobile, communiquerait (par exemple, sans fil ou physiquement connecté via un port sur le dispositif) avec un oxymètre de pouls attaché ou autrement en contact. avec un patient. L'oxymètre de pouls fournirait au dispositif de communication, tel qu'un smartphone, les données de l'oxymètre de pouls sur une période de temps donnée (par exemple, dix secondes, etc.), qui peuvent inclure au moins la mesure du pouls et le pourcentage (ou niveau) de saturation en oxygène du sang. . Les données pourraient ensuite être téléchargées sur le cloud (ou l'hôte) et utilisées pour aider à déterminer si le patient souffre d'une maladie, telle que COVID-19, ou, si le patient a déjà été diagnostiqué comme tel et a reçu un traitement et est par la suite en convalescence, pour aider à déterminer si le patient se rétablit ou non d'une maladie. En fonction des besoins spécifiques du service médical (hôpital, médecin, compagnie d'assurance maladie, etc.), les données entrantes peuvent être utilisées pour alerter le personnel médical de toute modification des signes vitaux (ou détermination) nécessitant une action.

305 Bien que différentes données biométriques (par exemple, la température, etc.) puissent être utilisées pour aider à déterminer si un patient souffre de COVID-19, les données de l'oxymètre de pouls sont également particulièrement pertinentes car le virus est très souvent accompagné d'une insuffisance respiratoire ou d'une fonction pulmonaire réduite, et peut donc être détecté en analysant le pourcentage (ou niveau) de saturation en oxygène du sang du patient ainsi que les autres données de l'oxymètre, y compris l'indice de perfusion et la fréquence du pouls. Cependant, la précision de l'oxymètre de pouls dépend du fait que le patient reste immobile, ainsi que l'oxymètre, par rapport au patient, également ne pas bougé car le mouvement de l'oxymètre, attaché sous une forme ou une autre au patient, entraîne souvent la génération de données incorrectes.

315 Ainsi, il peut être nécessaire pour la présente invention de déterminer si le patient bouge (ou ne reste pas suffisamment immobile) pendant le temps que les données de l'oxymètre de pouls sont acquises. Dans un mode de réalisation, ceci est accompli en utilisant l'accéléromètre dans le smartphone, car au moment de l'acquisition des données, l'oxymètre est connecté typiquement par Bluetooth ou un autre protocole de transport de données disponible au dispositif de communication. Un accéléromètre est un appareil électromécanique utilisé pour mesurer les forces d'accélération ou un changement de vitesse. En utilisant l'accéléromètre du smartphone, le système peut garantir que le patient ne bouge pas (ou bouge très peu) pendant l'acquisition des données de l'oxymètre de pouls (ou d'autres signes vitaux).

325 En ce qui concerne les modes de réalisation de la présente invention impliquant la vidéo, les données vidéo, qui peuvent également comprendre des données audio, peuvent commencer à un instant «T» et se poursuivre pendant une durée de «n». «Les données vidéo sont de préférence stockées en mémoire (localement et / ou à distance) et liées à d'autres données, telles qu'un identifiant, une heure de début et une durée. Ces données relient les données vidéo à au moins une session particulière, une heure de début particulière, et identifient la durée de la vidéo qui y est incluse. Dans un mode de réalisation de la présente invention,



chaque session peut inclure différentes activités. Par exemple, un voyage à Berlin un jour (session) particulier peut impliquer une balade à vélo dans la ville (première activité) et une promenade dans un parc (deuxième activité). Ainsi, l'identifiant peut inclure à la fois un identifiant de session, identifiant de manière unique la session via un identifiant global unique (GUID), et un identifiant d'activité, identifiant de manière unique l'activité via un identifiant global unique (GUID), où la relation session / activité est celle d'un parent / enfant.

338 Dans un mode de réalisation de la présente invention, les données biométriques sont stockées en mémoire et liées à l'identifiant et à une fréquence d'échantillonnage «m». «Cela permet aux données biométriques d'être liées aux données vidéo lors de la lecture. Par exemple, si l'identifiant est un, l'heure de début est 13h00, la durée de la vidéo est d'une minute et la fréquence d'échantillonnage est de 30 spm, alors la lecture de la vidéo à 14h00 entraînera la première valeur biométrique à être affichée (par exemple, sous la vidéo, sur la vidéo, etc.) à 14h00, la deuxième valeur biométrique à afficher (par exemple, sous la vidéo, sur la vidéo, etc.) deux secondes plus tard, et ainsi de suite jusqu'à la vidéo se termine à 14h01. Alors que les données d'auto-réalisation peuvent être stockées comme des données biométriques (par exemple, liées à une fréquence d'échantillonnage), si ces données ne sont reçues que périodiquement, il peut être plus avantageux de stocker ces données liées à l'identifiant et à un horodatage, où " m "est soit l'heure à laquelle les données d'auto-réalisation ont été reçues, soit un décalage entre cette heure et l'heure de début (par exemple, dix minutes et quatre secondes après l'heure de début, etc.).

352 En stockant les données vidéo et non vidéo séparément les unes des autres, les données peuvent être facilement recherchées et synchronisées.

354 En ce qui concerne la liaison des données à un identifiant, qui peut être lié à d'autres données (par exemple, heure de début, fréquence d'échantillonnage, etc.), si les données sont reçues en temps réel, les données peuvent être liées au (x) identifiant (s) pour la session (et / ou l'activité) en cours. Cependant, lorsque des données sont reçues après coup (par exemple, après la fin d'une session), il existe plusieurs manières de lier les données à une session et / ou une activité particulière (ou un ou plusieurs identifiants associés). Les données peuvent être liées manuellement (par exemple, par l'utilisateur) ou automatiquement liées via l'application. En ce qui concerne ce dernier, cela peut être accompli, par exemple, en comparant la durée des données reçues (par exemple, la longueur de la vidéo) avec la durée de la session et / ou de l'activité, en supposant que les données reçues sont liées au session et / ou activité la plus récente, ou en analysant les données incluses dans les données reçues. Par exemple, dans un mode de réalisation, les données incluses avec les données reçues (par exemple, les métadonnées) peuvent identifier une heure et / ou un emplacement associés aux données, qui peuvent ensuite être utilisés pour relier les données reçues à la session et / ou à l'activité.

369 Dans un autre mode de réalisation, le dispositif informatique pourrait afficher des données (par exemple, un code à barres, tel qu'un code QR, etc.) qui identifie la session et / ou l'activité. Un enregistreur vidéo externe pourrait enregistrer les données d'identification (telles qu'affichées par le dispositif informatique) avec (par exemple, avant, après ou pendant) l'utilisateur et / ou son environnement. L'application pourrait alors rechercher les données vidéo pour identifier

des données et utiliser ces données pour lier les données vidéo à une session et / ou une activité. La partie d'identification des données vidéo pourrait alors être supprimée par l'application si on le souhaite.

377 Une compréhension plus complète d'un système et d'un procédé pour utiliser, traiter et afficher des données biométriques, ou une résultante de celles-ci, sera offerte à l'homme du métier, ainsi qu'une réalisation d'avantages supplémentaires et des objets de ceux-ci, en tenant compte de la description détaillée suivante du mode de réalisation préféré. On se référera aux feuilles de dessins annexées, qui seront d'abord décrites brièvement.

382 DESCRIPTION BRÈVE DES DESSINS

383 figure. 1

384 illustre un système pour utiliser, traiter et afficher des données biométriques, et pour synchroniser des données biométriques avec d'autres données (par exemple, des données vidéo, des données audio, etc.) selon un mode de réalisation de la présente invention;

387 figure. 2A

388 illustre un système pour utiliser, traiter et afficher des données biométriques, et pour synchroniser des données biométriques avec d'autres données (par exemple, des données vidéo, des données audio, etc.) selon un autre mode de réalisation de la présente invention;

391 figure. 2B

392 illustre un système pour utiliser, traiter et afficher des données biométriques, et pour synchroniser des données biométriques avec d'autres données (par exemple, des données vidéo, des données audio, etc.) selon encore un autre mode de réalisation de la présente invention;

396 figure. 3

397 illustre un exemple d'affichage de données vidéo synchronisées avec des données biométriques selon un mode de réalisation de la présente invention;

399 figure. 4

400 illustre un schéma de principe pour utiliser, traiter et afficher des données biométriques, et pour synchroniser des données biométriques avec d'autres données (par exemple, des données vidéo, des données audio, etc.) selon un mode de réalisation de la présente invention;

403 figure. 5

404 illustre un schéma de principe pour utiliser, traiter et afficher des données biométriques, et pour synchroniser des données biométriques avec d'autres données (par exemple, des données vidéo, des données audio, etc.) selon un autre mode de réalisation de la présente invention;

407 figure. 6

408 illustre un procédé pour synchroniser des données vidéo avec des données biométriques, exploiter les données vidéo et rechercher les données biométriques, selon un mode de réalisation de la présente invention;

411 figure. 7

412 illustre un exemple d'affichage de données vidéo synchronisées avec des données biométriques selon un autre mode de réalisation de la présente invention;

414 figure. 8

415 illustre des exemples de données vidéo, qui sont de préférence liées à un identifiant (ID), une

heure de début (T) et une heure ou durée de fin (n);  
417 figure. 9  
418 illustre un exemple d'identifiant (ID), comprenant un identifiant de session et un identifiant  
d'activité;  
420 figure. 10  
421 illustre des données biométriques exemplaires, qui sont de préférence liées à un identifiant  
(ID), une heure de début (T) et une fréquence d'échantillonnage (S);  
423 figure. 11  
424 illustre des exemples de données d'auto-réalisation, qui sont de préférence liées à un  
identifiant (ID) et un temps (m);  
426 figure. 12  
427 illustre comment des points de données biométriques échantillonnés peuvent être utilisés pour  
extrapoler un autre point de données biométriques selon un mode de réalisation de la  
présente invention;  
430 figure. 13  
431 illustre comment des points de données biométriques échantillonnés peuvent être utilisés pour  
extrapoler d'autres points de données biométriques selon un autre mode de réalisation de la  
présente invention;  
434 figure. 14  
435 illustre un exemple de la manière dont une heure de début et des données associées (par  
exemple, une fréquence d'échantillonnage, etc.) peuvent être utilisées pour synchroniser des  
données biométriques et des données d'auto-réalisation avec des données vidéo;  
438 figure. 15  
439 représente un exemple de capture d'écran de «connexion» pour une application qui permet à  
un utilisateur de capturer au moins des données vidéo et biométriques de l'utilisateur  
effectuant un événement sportif (par exemple, faire du vélo, etc.) et d'afficher les données  
vidéo ensemble (ou en synchronisation) avec les données biométriques;  
443 figure. 16  
444 illustrent une capture d'écran "Créer une session" exemplaire pour l'application décrite dans  
445 figure. 15  
446 , permettant à l'utilisateur de créer une nouvelle session;  
447 figure. 17  
448 représente une capture d'écran "nom de session" exemplaire pour l'application représentée  
dans  
450 figure. 15  
451 , permettant à l'utilisateur de saisir un nom pour la session;  
452 figure. 18  
453 représente une capture d'écran exemplaire de «description de session» pour l'application  
représentée dans  
455 figure. 15  
456 , permettant à l'utilisateur de saisir une description pour la session;  
457 figure. 19

458 représente un exemple de capture d'écran «Session commencée» pour l'application décrite  
dans  
460 figure. 15  
461 , montrant la vidéo et les données biométriques reçues en temps réel;  
462 figure. 20  
463 représente une capture d'écran de "session d'examen" exemplaire pour l'application décrite  
dans  
465 figure. 15  
466 , permettant à l'utilisateur de lire la session ultérieurement;  
467 figure. 21  
468 représente un exemple de capture d'écran «option d'affichage graphique» pour l'application  
décrite dans  
470 figure. 15  
471 , permettant à l'utilisateur de sélectionner des données (par exemple, des données de  
fréquence cardiaque, etc.) à afficher avec les données vidéo;  
473 figure. 22  
474 représente une capture d'écran de "session d'examen" exemplaire pour l'application décrite  
dans  
476 figure. 15  
477 , où les données vidéo sont affichées ensemble (ou en synchronisation) avec les données  
biométriques;  
479 figure. 23  
480 représente une capture d'écran «carte» exemplaire pour l'application représentée dans  
481 figure. 15  
482 , montrant les données GPS affichées sur une carte Google;  
483 figure. 24  
484 représente une capture d'écran «récapitulative» exemplaire pour l'application décrite dans  
485 figure. 15  
486 , montrant un résumé de la session;  
487 figure. 25  
488 représente un exemple de capture d'écran de «recherche biométrique» pour l'application  
décrite dans  
490 figure. 15  
491 , permettant à un utilisateur de rechercher les données biométriques pour un événement  
biométrique particulier (par exemple, une valeur particulière, une plage particulière, etc.  
493 );  
494 figure. 26  
495 représente un exemple de capture d'écran du «premier résultat» pour l'application décrite dans  
496 figure. 15  
497 , montrant un premier résultat pour l'événement biométrique indiqué dans  
498 figure. 25  
499 , avec la vidéo correspondante;

500 figure. 27

501 représente une capture d'écran exemplaire du «second résultat» pour l'application représentée dans

503 figure. 15

504 , montrant un deuxième résultat pour l'événement biométrique indiqué dans

505 figure. 25

506 , avec la vidéo correspondante;

507 figure. 28

508 représente une capture d'écran exemplaire de «recherche de session» pour l'application représentée dans

510 figure. 15

511 , permettant à un utilisateur de rechercher des sessions qui répondent à certains critères;

512 figure. 29

513 représente une capture d'écran «liste» exemplaire pour l'application représentée dans

514 figure. 15

515 , affichant un résultat pour les critères indiqués dans

516 figure. 28

517 ;

518 figure. 30

519 illustre un système pour acquérir, traiter et utiliser des données biométriques (par exemple, des signes vitaux, etc.) selon un autre mode de réalisation de la présente invention;

521 figure. 31

522 illustre un schéma de principe pour un dispositif informatique portable pour acquérir, traiter et transmettre des données biométriques selon un autre mode de réalisation de la présente invention;

525 figure. 32

526 illustre une manière d'assurer l'exactitude des données biométriques (par exemple, les données de l'oxymètre de pouls, etc.) acquises via le dispositif informatique mobile, comme illustré dans

529 figure. 31

530 ;

531 figure. 33

532 illustre une première manière alternative d'assurer l'exactitude des données biométriques (par exemple, les données de l'oxymètre de pouls, etc.) acquises via le dispositif informatique mobile, comme illustré dans

535 figure. 31

536 ;

537 figure. 34

538 illustre une deuxième manière alternative d'assurer l'exactitude des données biométriques (par exemple, les données d'oxymètre de pouls, etc.) acquises via le dispositif informatique mobile, comme illustré dans

541 figure. 31

542 ; et

543 figure. 35

544 illustre un procédé pour garantir la précision des données biométriques acquises (par exemple, des données d'oxymètre de pouls, etc.) selon un mode de réalisation de la présente invention.

546 DESCRIPTION DÉTAILLÉE DU MODE DE RÉALISATION PRÉFÉRÉ

547 La présente invention fournit un système et un procédé pour acquérir, traiter, transmettre, comparer et / ou afficher des données biométriques, ou une de celles-ci (par exemple, une détermination pour savoir si l'utilisateur souffre d'une maladie, telle que COVID-19), soit seuls, soit ensemble (par exemple, en synchronisation) avec d'autres données (par exemple, données vidéo, etc.).

552 Il doit être apprécié que, bien que l'invention soit décrite ici en termes de certaines données biométriques (par exemple, fréquence cardiaque, schémas respiratoires, taux d'alcoolémie, etc.), l'invention n'est pas si limitée et peut être utilisée en conjonction avec n'importe quel données biométriques et / ou physiques, y compris, mais sans s'y limiter, les niveaux d'oxygène, CO

557 2

558 niveaux, saturation en oxygène, pression artérielle, glycémie, fonction pulmonaire, pression oculaire, conditions corporelles et ambiantes (température, humidité, niveaux de lumière, altitude et pression barométrique), vitesse (vitesse de marche, vitesse de course), emplacement et distance parcourue, fréquence respiratoire, variance de la fréquence cardiaque (VRC), données d'électrocardiogramme, niveaux de transpiration, calories consommées et / ou brûlées, cétones, contenu et / ou niveaux des rejets de déchets, niveaux d'hormones, teneur en sang, teneur en salive, niveaux audibles (par exemple, ronflement, etc. .), les niveaux et changements d'humeur, la réponse galvanique de la peau, les ondes cérébrales et / ou l'activité ou d'autres mesures neurologiques, les habitudes de sommeil, les caractéristiques physiques (par exemple, la taille, le poids, la couleur des yeux, la couleur des cheveux, les données d'iris, les empreintes digitales, etc.) ou réponses (par exemple, changements du visage, changements de la rétine, de l'iris (ou de la pupille), changements de la voix (ou du ton), etc.), ou toute combinaison ou résultante de ceux-ci.

571 Comme représenté sur la

572 figure. 1

573 , un dispositif biométrique

574 110

575 peut être en communication avec un appareil informatique

576 108

577 , tel qu'un téléphone intelligent, qui, à son tour, est en communication avec au moins un dispositif informatique (

579 102

580 ,

581 104

582 ,

583 106

584 ) via un réseau étendu («WAN»)

585 100

586 , comme Internet.

587 Les dispositifs informatiques peuvent être de différents types, tels qu'un PC, un ordinateur portable, une tablette, un téléphone intelligent, une montre intelligente, etc., utilisant un ou plusieurs systèmes d'exploitation ou plates-formes.

590 Dans un mode de réalisation de la présente invention, le dispositif biométrique

591 110

592 est configuré pour acquérir (par exemple, mesurer, détecter, estimer, etc.) la fréquence cardiaque d'un individu (par exemple, des données biométriques).

594 Les données biométriques sont ensuite fournies au dispositif informatique

595 108

596 , qui comprend un enregistreur vidéo et / ou audio (non illustré).

597 Dans un premier mode de réalisation de la présente invention, les données vidéo et / ou audio sont fournies avec les données de fréquence cardiaque à un dispositif informatique hôte.

599 106

600 via le réseau

601 100

602 .

603 Parce que les données vidéo et / ou audio simultanées et les données de fréquence cardiaque sont fournies au dispositif informatique hôte

605 106

606 , une application hôte fonctionnant dessus (non représentée) peut être utilisée pour synchroniser les données vidéo, les données audio et / ou les données de fréquence cardiaque, permettant ainsi à un utilisateur (par exemple, via les dispositifs informatiques de l'utilisateur

610 102

611 ,

612 104

613 ) pour afficher les données vidéo et / ou écouter les données audio (en temps réel ou différé) tout en visualisant les données biométriques.

615 Par exemple, comme indiqué dans

616 figure. 3

617 , l'application hôte peut utiliser un horodatage

618 320

619 , ou une autre méthode de séquençage utilisant des métadonnées, pour synchroniser les données vidéo

621 310

622 avec les données biométriques

623 330

624 , permettant à un utilisateur de voir, par exemple, un individu (par exemple, patient dans un hôpital ou à la maison ou dans un autre endroit éloigné de l'hôpital ou de la clinique, bébé

- dans un berceau, etc.) à un moment donné
- 627 340
- 628 (par exemple, 76 secondes après l'heure de début) et les données biométriques associées à l'individu à ce moment particulier
- 630 340
- 631 (par exemple, 76 secondes après l'heure de début).
- 632 Il convient de noter que l'application hôte peut en outre être configurée pour exécuter d'autres fonctions, telles que la recherche d'une activité particulière dans les données vidéo, les données audio, les données biométriques et / ou les métadonnées, et / ou le classement des données vidéo, des données audio et / ou des données biométriques.
- 636 Par exemple, l'application hôte peut permettre à l'utilisateur de rechercher un événement biométrique particulier, tel qu'une fréquence cardiaque qui a dépassé un seuil ou une valeur particulière, une fréquence cardiaque qui est tombée en dessous d'un seuil ou d'une valeur particulière, une fréquence cardiaque particulière ( ou plage) pendant une durée minimale, etc.
- 640 A titre d'un autre exemple, l'application hôte peut classer des données vidéo, des données audio, des données biométriques ou une pluralité de clips synchronisés (par exemple, des bobines de surbrillance) par ordre chronologique, par grandeur biométrique (du plus haut au plus bas, du plus bas au plus élevé, etc.), par avis (du meilleur au pire, du pire au meilleur, etc.), ou par points de vue (le plus au moins, le moins au plus, etc.).
- 645 Il doit en outre être apprécié que des fonctions telles que le classement, la recherche et l'analyse des données ne sont pas limitées à la session individuelle d'un utilisateur, mais peuvent être exécutées sur n'importe quel nombre de sessions individuelles de l'utilisateur, ainsi que sur la session ou le nombre de sessions. de plusieurs utilisateurs.
- 649 Une utilisation de cette collecte de toutes les informations diverses (vidéo, biométriques et autres) est de pouvoir générer suffisamment de points de données pour l'analyse Big Data et le Machine Learning dans le but de générer des inférences et des recommandations AI.
- 652 À titre d'exemple, dans un contexte clinique ou diagnostique, des algorithmes d'apprentissage automatique pourraient être utilisés pour surveiller en temps quasi réel ou rechercher automatiquement des données vidéo, en identifiant les événements et les données clés pertinents.
- 656 Les algorithmes d'apprentissage automatique pourraient également être utilisés pour rechercher automatiquement dans les données vidéo, à la recherche du contenu le plus convaincant qui pourrait ensuite être assemblé dans une courte bobine de mise en évidence.
- 659 «Le réseau neuronal pourrait être formé à l'aide d'une pluralité de vidéos sportives, ainsi que des évaluations des utilisateurs de leur niveau d'intérêt au fur et à mesure que les vidéos progressent.
- 662 Les nœuds d'entrée du réseau pourraient être un échantillon de changement d'intensité de pixels entre les images avec la cote d'excitation médiane de la trame actuelle.
- 664 Les algorithmes d'apprentissage automatique pourraient également être utilisés, en conjonction avec un réseau neuronal convolutif multicouche, pour classer automatiquement le contenu vidéo (par exemple, quel sport est dans la vidéo).
- 667 Une fois le contenu identifié, automatiquement ou manuellement, des algorithmes peuvent être



utilisés pour comparer l'activité de l'utilisateur à une activité idéalisée.

669 Par exemple, le système pourrait comparer un enregistrement vidéo du swing de golf de  
l'utilisateur à celui d'un golfeur professionnel.

671 Le système pourrait alors fournir des conseils supplémentaires à l'utilisateur sur la façon dont  
l'utilisateur pourrait améliorer son swing.

673 Les algorithmes peuvent également être utilisés pour prédire les niveaux de condition physique  
des utilisateurs (par exemple, s'ils maintiennent leur programme, les incitant à continuer à  
s'entraîner), associer les utilisateurs à d'autres utilisateurs ou praticiens ayant des niveaux de  
forme physique similaires et / ou créer des routines optimisées pour chacun. utilisateur.

677 Il devrait également être apprécié, comme indiqué dans  
678 figure. 2A

679 , que les données biométriques peuvent être fournies au dispositif informatique hôte  
680 106  
681 directement, sans passer par le dispositif informatique  
682 108  
683 .

684 Par exemple, l'appareil informatique  
685 108  
686 et le dispositif biométrique  
687 110  
688 peut communiquer indépendamment avec le dispositif informatique hôte, soit directement, soit  
via le réseau  
690 100  
691 .

692 Il doit en outre être apprécié que les données vidéo, les données audio et / ou les données  
biométriques n'ont pas besoin d'être fournies au dispositif informatique hôte.  
694 106  
695 en temps réel.

696 Par exemple, des données vidéo pourraient être fournies ultérieurement tant que les données  
peuvent être identifiées ou liées à une session particulière.

698 Si les données vidéo peuvent être identifiées, elles peuvent alors être synchronisées avec  
d'autres données (par exemple, des données biométriques) reçues en temps réel.

700 Dans un mode de réalisation de la présente invention, comme le montre  
701 figure. 2B  
702 , le système comprend un dispositif informatique  
703 200  
704 , tel qu'un téléphone intelligent, en communication avec une pluralité de dispositifs, y compris  
un dispositif informatique hôte  
706 240  
707 via un WAN (voir, par exemple,  
708 figure. 1  
709 à

710 100

711 ), appareils tiers

712 250

713 via le WAN (voir, par exemple,

714 figure. 1

715 à

716 100

717 ) et les appareils locaux

718 230

719 (par exemple, via des connexions sans fil ou filaires).

720 Dans un mode de réalisation préféré, le dispositif informatique

721 200

722 télécharge un programme ou une application (c'est-à-dire une plateforme client) à partir du  
dispositif informatique hôte

724 240

725 (par exemple, cloud d'entreprise).

726 La plate-forme client comprend une pluralité de modules qui sont configurés pour exécuter une  
pluralité de fonctions.

728 Par exemple, la plate-forme cliente peut inclure un module de capture vidéo

729 210

730 pour recevoir des données vidéo d'une caméra interne et / ou externe, et un module de capture  
biométrique

732 212

733 pour recevoir des données biométriques d'un dispositif biométrique interne et / ou externe.

734 La plate-forme client peut également inclure un module d'interface utilisateur

735 202

736 , permettant à un utilisateur d'interagir avec la plateforme, un module de montage vidéo

737 204

738 pour l'édition de données vidéo, un module de gestion de fichiers

739 206

740 pour gérer (par exemple, stockage, liaison, etc.) des données (par exemple, données vidéo,  
données biométriques, données d'identification, données d'heure de début, données de durée,  
données de fréquence d'échantillonnage, données d'auto-réalisation, données d'horodatage,  
etc.), une base de données et un module de synchronisation

744 214

745 pour répliquer des données (par exemple, copier des données stockées sur le dispositif  
informatique

747 200

748 vers le périphérique informatique hôte

749 240

750 et / ou copier des données utilisateur stockées sur le dispositif informatique hôte

751 240

752 au dispositif informatique

753 200

754 ), un module d'algorithme

755 216

756 pour le traitement des données reçues (par exemple, synchronisation des données, recherche / filtrage des données, création d'une bande de surbrillance, etc.), un module de partage

758 220

759 pour partager et / ou stocker des données (par exemple, des données vidéo, une bande de surlignage, etc.) relatives à une seule session ou à plusieurs sessions, et un module central de connexion et d'identification

762 218

763 pour l'interfaçage avec des sites Web de médias sociaux tiers, tels que Facebook <sup>TM</sup>.

764 Par rapport à

765 figure. 2B

766 , le dispositif informatique

767 200

768 , qui peut être un téléphone intelligent, une tablette ou tout autre dispositif informatique, peut être configuré pour télécharger la plate-forme client à partir du dispositif informatique hôte

770 240

771 .

772 Une fois que la plate-forme client est en cours d'exécution sur le périphérique informatique

773 200

774 , la plateforme peut être utilisée pour démarrer une nouvelle session, recevoir des données vidéo pour la session (c'est-à-dire via le module de capture vidéo

776 210

777 ) et recevez des données biométriques pour la session (c'est-à-dire via le module de capture biométrique

779 212

780 ).

781 Ces données peuvent être stockées dans un stockage local, dans une base de données locale et / ou sur un périphérique de stockage distant (par exemple, dans le cloud de l'entreprise ou un cloud tiers, tel que Dropbox <sup>TM</sup>, etc.).

784 Dans un mode de réalisation préféré, les données sont stockées de manière à être liées à des informations qui (i) identifient la session et (ii) permettent la synchronisation.

786 Par exemple, les données vidéo sont de préférence liées à au moins une heure de début (par exemple, une heure de début de la session) et un identifiant.

788 L'identifiant peut être un numéro unique identifiant de manière unique la session, ou une pluralité de numéros (par exemple, une pluralité d'identifiants uniques globalement (ou universellement) (GUID / UUID), où un premier numéro identifiant de manière unique la session et un second numéro identifie de manière unique une activité au sein de la session, permettant à une session (par exemple, un voyage ou un itinéraire dans une destination, telle que Berlin) d'inclure une pluralité d'activités (par exemple, une balade à vélo, une promenade,

etc.).

795 À titre d'exemple uniquement, un identifiant d'activité (ou de session) peut être un

796 128

797 identifiant de bit qui a une forte probabilité d'unicité, tel que 8bf25512-f17a-4e9e-b49a-7c3f59ec1e85).

799 L'identifiant peut également inclure un nom de session et / ou une description de session.

800 D'autres informations sur les données vidéo (par exemple, la longueur de la vidéo, la source vidéo, etc.) (c'est-à-dire les «métadonnées vidéo») peuvent également être stockées et liées aux données vidéo.

803 Les données biométriques sont de préférence liées à au moins l'heure de début (par exemple, la même heure de début liée aux données vidéo), l'identifiant (par exemple, le même identifiant lié aux données vidéo), et une fréquence d'échantillonnage, qui identifie la fréquence à quelles données biométriques sont reçues et / ou stockées.

807 Par exemple, des données de fréquence cardiaque peuvent être reçues et stockées à une fréquence de trente échantillons par minute (30 spm), c'est-à-dire une fois toutes les deux secondes, ou un autre échantillon d'intervalle de temps prédéterminé.

810 Dans certains cas, la fréquence d'échantillonnage utilisée par la plate-forme peut être la fréquence d'échantillonnage du dispositif biométrique (c'est-à-dire la fréquence à laquelle les données sont fournies par le dispositif biométrique).

813 Dans d'autres cas, la fréquence d'échantillonnage utilisée par la plate-forme peut être indépendante de la fréquence à laquelle les données sont reçues (par exemple, une fréquence fixe, une fréquence configurable, etc.).

816 Par exemple, si le dispositif biométrique est configuré pour fournir des données biométriques à un taux de soixante échantillons par minute (60 spm), la plate-forme peut encore stocker les données à un débit de 30 spm.

819 En d'autres termes, avec une fréquence d'échantillonnage de 30 spm, la plateforme aura mémorisé cinq valeurs au bout de dix secondes, la première valeur étant la seconde valeur transmise par le dispositif biométrique, la seconde valeur étant la quatrième valeur transmise par le dispositif biométrique, et bientôt.

823 En variante, si le dispositif biométrique est configuré pour fournir des données biométriques uniquement lorsque les données biométriques changent, la plate-forme peut encore stocker les données à une vitesse de 30 spm.

826 Dans ce cas, la première valeur stockée par la plateforme peut être la première valeur transmise par le dispositif biométrique, la seconde valeur stockée peut être la première valeur transmise par le dispositif biométrique si au moment du stockage aucune nouvelle valeur n'a été transmise par le dispositif biométrique, la troisième valeur mémorisée peut être la deuxième valeur transmise par le dispositif biométrique si au moment du stockage une nouvelle valeur est transmise par le dispositif biométrique, et ainsi de suite.

832 Une fois les données vidéo et biométriques stockées et liées, des algorithmes peuvent être utilisés pour afficher les données ensemble.

834 Par exemple, si les données biométriques sont stockées à une fréquence d'échantillonnage de 30 spm, qui peut être fixe ou configurable, des algorithmes (par exemple,

836 216

837 ) peut être utilisé pour afficher une première valeur biométrique (par exemple, sous les données vidéo, superposée sur les données vidéo, etc.) au début du clip vidéo, une deuxième valeur biométrique deux secondes plus tard (deux secondes après le début du clip vidéo) , une troisième valeur biométrique deux secondes plus tard (quatre secondes après le début du clip vidéo), etc.

842 Dans des modes de réalisation alternatifs de la présente invention, des données non vidéo (par exemple, des données biométriques, des données d'auto-réalisation, etc.) peuvent être stockées avec une pluralité d'horodatages (par exemple, des tampons individuels ou des décalages pour chaque valeur stockée), qui peut être utilisé avec l'heure de début pour synchroniser des données non vidéo avec des données vidéo.

847 Il convient de noter que, bien que la plate-forme cliente puisse être configurée pour fonctionner de manière autonome (c'est-à-dire indépendante du périphérique réseau hôte

849 240

850 ), dans un mode de réalisation de la présente invention, certaines fonctions de la plate-forme client sont exécutées par le dispositif de réseau hôte

852 240

853 , et ne peut être effectuée que lorsque le périphérique informatique

854 200

855 est en communication avec le dispositif informatique hôte

856 240

857 .

858 Un tel mode de réalisation est avantageux en ce qu'il ne décharge pas seulement certaines fonctions vers le dispositif informatique hôte

860 240

861 , mais il garantit que ces fonctions ne peuvent être exécutées que par le dispositif informatique hôte

863 240

864 (par exemple, exiger qu'un utilisateur s'abonne à un service cloud pour exécuter certaines fonctions).

866 Les fonctions déchargées sur le cloud peuvent inclure des fonctions nécessaires pour afficher des données non vidéo avec des données vidéo (par exemple, la liaison d'informations à des données vidéo, la liaison d'informations à des données non vidéo, la synchronisation de données non vidéo avec des données vidéo , etc.), ou peuvent inclure des fonctions plus avancées, telles que la génération et / ou le partage d'une «bobine de surbrillance.

871 "Dans d'autres modes de réalisation, le dispositif informatique

872 200

873 est configuré pour exécuter les fonctions précédentes tant que certains critères ont été satisfaits.

875 Ce critère peut inclure le dispositif informatique

876 200

877 être en communication avec le dispositif informatique hôte

878 240

879 , ou l'appareil informatique

880 200

881 étant auparavant en communication avec le dispositif informatique hôte

882 240

883 et la période de temps depuis la dernière communication étant égale ou inférieure à une durée prédéterminée.

885 Technologie connue de l'homme du métier (par exemple, en utilisant un code d'authentification de méthode à base de hachage à clé (HMAC), une heure mémorisée de ladite dernière communication (permettant audit dispositif informatique de déterminer si ledit delta est inférieur à une durée prédéterminée) , etc.) peut être utilisé pour s'assurer que ce critère est respecté avant d'autoriser l'exécution de certaines fonctions.

890 Les schémas fonctionnels d'un exemple de dispositif informatique et d'un exemple de dispositif biométrique sont présentés dans

892 figure. 5

893 .

894 En particulier, l'exemple de dispositif biométrique

895 500

896 comprend un capteur pour détecter des données biométriques, un affichage pour interagir avec l'utilisateur et afficher diverses informations (par exemple, des données biométriques, des données de configuration, des données de fonctionnement, telles que le démarrage, l'arrêt et la pause, etc.), une mémoire pour le stockage les données biométriques détectées, un émetteur-récepteur pour communiquer avec l'exemple de dispositif informatique

901 600

902 , et un processeur pour faire fonctionner et / ou piloter l'émetteur-récepteur, la mémoire, le capteur et l'affichage.

904 Le dispositif informatique exemplaire

905 600

906 comprend un émetteur-récepteur (1) pour recevoir des données biométriques du dispositif biométrique exemplaire

908 500

909 (par exemple, en utilisant une télémétrie, toute norme WiFi, DNLA, Apple AirPlay, Bluetooth, communication en champ proche (NFC), RFID, ZigBee, Z-Wave, Thread, Cellular, une connexion filaire, infrarouge ou autre méthode de transmission de données, datacasting ou streaming, etc.), une mémoire pour stocker les données biométriques, un affichage pour interagir avec l'utilisateur et afficher diverses informations (par exemple, données biométriques, données de configuration, données de fonctionnement, telles que démarrage, arrêt et pause, saisir des commentaires en session ou ajouter des notes vocales, etc.), un clavier pour recevoir les données d'entrée de l'utilisateur, un émetteur-récepteur (2) pour fournir les données biométriques au dispositif informatique hôte via Internet (par exemple, en utilisant la télémétrie, tout WiFi standard, DNLA, Apple AirPlay, Bluetooth, communication en champ proche (NFC), RFID, ZigBee, Z-Wave, Thread, Cellular, une connexion filaire,

infrarouge ou autre méthode de transmission de données, diffusion de données ou streaming, etc.), et un processeur pour faire fonctionner et / ou piloter l'émetteur-récepteur (1), l'émetteur-récepteur (2), le clavier, l'écran, un nd mémoire.

923 Le clavier de l'appareil informatique

924 600

925 , ou encore le clavier dans un appareil biométrique

926 500

927 , peut être utilisé pour saisir des données d'auto-réalisation ou des données sur la façon dont l'utilisateur se sent à un moment donné.

929 Par exemple, si l'utilisateur se sent fatigué, l'utilisateur peut appuyer sur le bouton «T» du clavier.

931 Si l'utilisateur sent ses endorphines entrer, l'utilisateur peut appuyer sur le bouton «E» du clavier.

933 Et si l'utilisateur obtient son second souffle, l'utilisateur peut appuyer sur le bouton «S» du clavier.

935 Ces données sont ensuite stockées et liées à une fréquence d'échantillonnage (comme les données biométriques) ou à des données d'horodatage, qui peuvent être une heure ou un décalage par rapport à l'heure de début à laquelle chaque bouton a été enfoncé.

938 Cela permettrait aux données d'auto-réalisation, de la même manière que les données biométriques, d'être synchronisées avec les données vidéo.

940 Cela permettrait également de rechercher ou de filtrer les données d'auto-réalisation, comme les données biométriques (par exemple, afin de trouver une vidéo correspondant à un événement particulier, comme lorsque l'utilisateur a commencé à se sentir fatigué, etc.).

943 Il convient de noter que la présente invention n'est pas limitée aux schémas de principe représentés dans

945 figure. 5

946 , et un dispositif biométrique et / ou un dispositif informatique qui comprend moins ou plus de composants est dans l'esprit et la portée de la présente invention.

948 Par exemple, un dispositif biométrique qui n'inclut pas d'affichage ou qui comprend une caméra et / ou un microphone entre dans l'esprit et la portée de la présente invention, comme le sont d'autres dispositifs ou procédés de saisie de données au-delà d'un clavier, comme un écran tactile. , stylo numérique, dispositif de reconnaissance vocale / audible, dispositif de reconnaissance gestuelle, dit «portable», ou tout autre dispositif de reconnaissance généralement connu de l'homme du métier.

954 De même, un dispositif informatique qui ne comprend qu'un seul émetteur-récepteur, comprend en outre une caméra (pour capturer la vidéo) et / ou un microphone (pour capturer l'audio ou pour effectuer des analyses spatiales par l'enregistrement ou la mesure du son et comment il se déplace), ou comprend en outre un capteur (voir

958 figure. 4

959 ) entre dans l'esprit et la portée de la présente invention.

960 Il doit également être apprécié que les données d'auto-réalisation ne se limitent pas à ce que ressent un utilisateur, mais peuvent également inclure un événement que l'utilisateur ou

l'application souhaite commémorer.

963 Par exemple, l'utilisateur peut vouloir enregistrer (ou horodater) l'utilisateur qui passe à vélo devant la faune, ou une structure architecturale particulière, ou l'application peut vouloir enregistrer (ou horodater) un patient en appuyant sur un bouton «demander une infirmière», ou toute autre activité non biométrique détectée de l'utilisateur.

967 En se référant à

968 figure. 1

969 , comme indiqué ci-dessus en conjonction avec

970 figure. 2B

971 , l'application hôte (ou la plate-forme client) peut fonctionner sur le dispositif informatique

972 108

973 .

974 Dans ce mode de réalisation, le dispositif informatique

975 108

976 (par exemple, un téléphone intelligent) peut être configuré pour recevoir des données biométriques du dispositif biométrique

978 110

979 (soit en temps réel, soit à un stade ultérieur, avec un horodatage correspondant à l'occurrence des données biométriques), et pour synchroniser les données biométriques avec les données vidéo et / ou les données audio enregistrées par le dispositif informatique

982 108

983 (ou une caméra et / ou un microphone fonctionnant dessus).

984 Il doit être apprécié que dans ce mode de réalisation de la présente invention, autre que l'application hôte exécutée localement (par exemple, sur le dispositif informatique

986 108

987 ), l'application hôte (ou la plate-forme cliente) fonctionne comme indiqué précédemment.

988 Encore une fois, en référence à

989 figure. 1

990 , dans un autre mode de réalisation de la présente invention, le dispositif informatique

991 108

992 comprend en outre un capteur pour détecter des données biométriques.

993 Dans ce mode de réalisation de la présente invention, l'application hôte (ou plate-forme client) fonctionne comme décrit précédemment (localement sur le dispositif informatique

995 108

996 ), et des fonctions pour au moins synchroniser les données vidéo, audio et / ou biométriques, et permettre aux données synchronisées d'être lues ou présentées à un utilisateur (par exemple, via une partie d'affichage, via un dispositif d'affichage connecté directement au dispositif informatique , via un dispositif informatique utilisateur connecté au dispositif informatique (par exemple, directement, via le réseau, etc.), etc.).

1001 Il doit être apprécié que la présente invention, dans n'importe quel mode de réalisation, n'est pas limitée aux dispositifs informatiques (nombre ou type) représentés dans

1003 FIGURES. 1 et 2



1004 , et peut inclure n'importe quel appareil informatique, de détection, d'enregistrement numérique, de GPS ou autre dispositif de localisation (par exemple, en utilisant des systèmes de positionnement WiFi «WPS», «AGPS» ou d'autres formes de dérivation de l'emplacement géographique, comme par triangulation de réseau) , généralement connu de l'homme du métier, tel qu'un ordinateur personnel, un serveur, un ordinateur portable, une tablette, un téléphone intelligent, un téléphone cellulaire, une montre intelligente, une bande d'activité, une sangle de fréquence cardiaque, un capteur de matelas , un capteur de semelle de chaussure, un appareil photo numérique, un capteur de champ proche ou un dispositif de détection, etc.

1013 Il convient également de noter que la présente invention n'est pas limitée à un dispositif biométrique particulier, et comprend des dispositifs biométriques qui sont configurés pour être portés au poignet (par exemple, comme une montre), portés sur la peau (par exemple, comme un patch cutané. ) ou le cuir chevelu, ou incorporés à des appareils informatiques (par exemple, téléphones intelligents, etc.), soit intégrés ou ajoutés à des articles tels que la literie, des appareils portables tels que des vêtements, des chaussures, des casques ou des chapeaux, ou des écouteurs ou des équipements de sport comme les raquettes, les clubs de golf ou les bicyclettes, où d'autres types de données, y compris des mesures de performance physique telles que la vitesse de la raquette ou de la tête du club, ou la rotation / seconde de la pédale, ou l'enregistrement des chaussures telles que les zones d'impact, la démarche ou le cisaillement, peuvent également être mesuré de manière synchrone avec la biométrie et synchronisé avec la vidéo.

1025 D'autres données peuvent également être mesurées de manière synchrone avec les données vidéo, y compris la biométrie sur les animaux (par exemple, l'accélération d'un taureau ou le pivot ou le bouc dans un événement d'équitation de taureau, l'accélération d'un cheval adaptée à la fréquence cardiaque dans une course de chevaux, etc.) et la performance physique métriques d'objets inanimés, tels que révolutions / minute (par exemple, dans un véhicule, tel qu'une automobile, une moto, etc.), miles / heure (ou similaire) (par exemple, dans un véhicule, comme une automobile, un motocyclette, etc., une bicyclette, etc.) ou des forces G (par exemple, subies par l'utilisateur, un animal et un objet inanimé, etc.).

1033 Toutes ces données (collectivement «données non vidéo», qui peuvent inclure des métadonnées ou des données sur des données non vidéo) peuvent être synchronisées avec des données vidéo en utilisant une fréquence d'échantillonnage et / ou au moins un horodatage, comme indiqué ci-dessus.

1037 Il faut en outre comprendre que la présente invention n'a pas besoin de fonctionner conjointement avec un réseau, tel qu'Internet.

1039 Par exemple, comme indiqué dans

1040 figure. 2A

1041 , le dispositif biométrique

1042 110

1043 , qui peut être, par exemple, une bande d'activité sans fil pour détecter la fréquence cardiaque, et le dispositif informatique

1045 108

1046 , qui peut être, par exemple, un enregistreur vidéo numérique, peut être connecté directement  
au dispositif informatique hôte

1048 106

1049 exécution de l'application hôte (non représentée), où l'application hôte fonctionne comme  
indiqué précédemment.

1051 Dans ce mode de réalisation, les données vidéo, audio et / ou biométriques peuvent être  
fournies à l'application hôte soit (i) en temps réel, soit (ii) à un moment ultérieur, puisque les  
données sont synchronisées avec une fréquence d'échantillonnage et / ou horodatage.

1054 Cela permettrait, par exemple, au moins une vidéo d'un athlète, ou d'un sportif ou d'une  
femme (par exemple, un joueur de football, un joueur de football, un pilote de course, etc.)  
d'être montré en action (par exemple, jouer au football, jouer au football , course automobile,  
etc.) avec les données biométriques de l'athlète en action (voir, par exemple,

1058 figure. 7

1059 ).

1060 À titre d'exemple uniquement, cela permettrait à un utilisateur de voir la fréquence cardiaque  
d'un joueur de football

1062 730

1063 pendant que le footballeur dribble un ballon, frappe le ballon, dirige le ballon, etc.

1064 Cela peut être accompli en utilisant un horodatage

1065 720

1066 (par exemple, heure de début, etc.), ou toute autre méthode de séquençage utilisant des  
métadonnées (par exemple, fréquence d'échantillonnage, etc.), pour synchroniser les  
données vidéo

1069 710

1070 avec les données biométriques

1071 730

1072 , permettant à l'utilisateur de voir le joueur de football à un moment donné

1073 740

1074 (par exemple, 76 secondes) et les données biométriques associées à l'athlète à ce moment  
particulier

1076 340

1077 (par exemple, 76 secondes).

1078 Une technologie similaire peut être utilisée pour afficher des données biométriques sur  
d'autres athlètes, joueurs de cartes, acteurs, joueurs en ligne, etc.

1080 Lorsqu'il est souhaitable de surveiller ou de regarder plus d'une personne à partir d'une  
caméra, par exemple, des patients dans une salle d'hôpital étant observés à partir d'un poste  
de soins infirmiers à distance ou, lors d'une émission télévisée d'un événement sportif tel  
qu'un match de football, avec plusieurs joueurs sur le terrain de sport, le système peut être  
configuré ainsi, par les sujets utilisant Bluetooth ou d'autres capteurs portables ou NFC (dans  
certains cas, leur capacité de détection étant également activée par la localisation afin  
d'identifier l'individu spécifique à suivre) capable de transmettre leur biométrie sur des  
distances praticables, en conjonction avec des relais ou des balises si nécessaire, de sorte

que le spectateur puisse changer la sélection des données biométriques d'un ou de plusieurs individus à suivre, parallèlement à la vidéo ou à la diffusion, et, s'il le souhaite et si possible dans les limitations du champ de capture vidéo de la caméra utilisée, également pour concentrer la vue de la caméra vidéo sur un groupe réduit ou sur un individu spécifique.

1092 Dans un autre mode de réalisation de la présente invention, la sélection des données biométriques est automatiquement accomplie, par exemple, sur la base de l'emplacement de l'individu dans l'image vidéo (par exemple, centre de l'image), de la vitesse de mouvement (par exemple, se déplacer plus rapidement que d'autres individus), ou la proximité d'un capteur (par exemple, étant porté par l'individu, noyé dans le ballon porté par l'individu, etc.), qui peut être préalablement activé ou activé par un signal radiofréquence à distance.

1098 L'activation du capteur peut entraîner la transmission de données biométriques de l'individu à un récepteur, ou peut permettre au récepteur d'identifier des données biométriques de l'individu parmi d'autres données transmises (par exemple, des données biométriques d'autres individus).

1102 Dans le cadre du fitness ou du suivi sportif, il faut comprendre que la capture de l'activité d'un individu sur vidéo ne dépend pas de la présence d'un tiers pour ce faire, mais diverses méthodes d'auto-vidéo peuvent être envisagées, comme un dispositif de capture vidéo monté sur le poignet du sujet ou sur un harnais corporel, ou sur un accessoire pour selfie ou un cardan, ou fixé à un objet (par exemple, des équipements sportifs tels que des guidons de vélo, des objets trouvés dans des environnements sportifs tels qu'un basket ou un filet de tennis, un poteau de but de football, un plafond, etc., une caméra embarquée sur un drone suivant l'individu, un trépied, etc.).

1110 Il convient en outre de noter que ces dispositifs de capture vidéo peuvent inclure plus d'un objectif de caméra, de sorte que non seulement l'activité de l'individu peut être filmée, mais aussi simultanément une vue différente, telle que ce que l'individu regarde ou voit devant lui (c'est-à-dire l'environnement de l'utilisateur).

1114 Le dispositif de capture vidéo pourrait également être équipé d'une lentille de miroir convexe, ou avoir un miroir convexe ajouté en tant que pièce jointe à l'avant de l'objectif, ou être un plein

1117 360

1118 caméra de degré, ou multiple

1119 360

1120 caméras reliées entre elles, de telle sorte que, avec ou sans l'utilisation de logiciels spécialisés connus dans l'art, un

1122 360

1123 une vue panoramique ou surround peut être générée, ou un

1124 360

1125 une vue globale dans tous les axes peut être générée.

1126 Dans le cadre de la réalité augmentée ou virtuelle, lorsque l'individu porte des lunettes, des lunettes, un casque ou un autre type d'écran de visualisation de réalité augmentée («AR») ou de réalité virtuelle («VR») convenablement équipés ou est équipé d'un autre type d'écran de visualisation capable de rendre l'AR, VR, ou autre imagerie 3D synthétisée ou réelle, les

- données biométriques telles que la fréquence cardiaque du capteur, ainsi que d'autres données telles que, par exemple, la course d'entraînement ou la vitesse, d'un capteur correctement équipé, tel qu'un accéléromètre capable de mesurer le mouvement et la vitesse, pourrait être visible par l'individu, superposé à son champ de vision.
- 1134 De plus, un avatar de l'individu en mouvement pourrait être superposé devant le champ de vision de l'individu, de sorte qu'il puisse surveiller ou améliorer ses performances d'exercice, ou autrement améliorer l'expérience de l'activité en se visualisant ou en voyant son propre avatar, ensemble (par exemple, synchronisé) avec leurs performances (par exemple, données biométriques, etc.).
- 1139 Facultativement, les données biométriques également de leur avatar, ou de l'avatar concurrent, pourraient être affichées simultanément dans le champ de visualisation.
- 1141 En outre (ou en variante), au moins une formation supplémentaire ou un avatar en compétition peut être superposé à la vue de l'individu, qui peut montrer le ou les avatars en compétition par rapport à l'individu (par exemple, en les montrant superposés devant l'individu, en montrant superposés au côté de l'utilisateur, les montrant derrière l'individu (par exemple, dans une partie rétroviseur de l'écran, etc.), et / ou les montrant par rapport à l'individu (par exemple, sous forme de partie de l'écran radar de l'affichage, etc.), etc.
- 1147 Des avatars concurrents, soit de personnes réelles telles que leurs amis ou des connaissances en formation, peuvent être utilisés pour motiver l'utilisateur à améliorer ou corriger ses performances et / ou à rendre sa routine d'exercice plus intéressante (par exemple, en permettant à l'individu de " concurrence » dans l'environnement de réalité augmentée, de réalité virtuelle ou de réalité mixte (« MR ») tout en faisant de l'exercice ou en s'entraînant, ou en « ludant » virtuellement leur activité grâce à la visualisation de destinations ou de lieux virtuels, imaginaires ou réels, tels que des sites historiques, numérisés ou synthétiquement créé par modélisation informatique).
- 1155 En outre, toutes les sources multimédias auxquelles l'utilisateur est exposé tout en s'engageant dans l'activité qui est suivie et enregistrée, devraient de même pouvoir être enregistrées avec l'horodatage, pour l'analyse et / ou la corrélation de la réponse biométrique de l'individu.
- 1159 Un exemple d'application de ceci pourrait être dans la sélection de morceaux de musique spécifiques pour quand quelqu'un effectue une activité d'entraînement, où la corrélation de la réponse passée de l'individu, basée, par exemple, sur la fréquence cardiaque (et dans quelle mesure niveaux de performance ou objectifs) au type de musique (par exemple, la ou les pistes musicales spécifiques, une ou plusieurs pistes similaires aux pistes spécifiques, une ou plusieurs pistes recommandées ou sélectionnées par d'autres qui piste (s) spécifique (s), etc.) est utilisée pour développer un algorithme personnalisé, afin d'optimiser la sélection de musique automatisée pour soit améliorer l'effort physique, soit maximiser la récupération pendant et après l'effort.
- 1168 L'individu pourrait en outre spécifier qu'il souhaitait que la piste ou le type de musique spécifique, sur la base de l'algorithme de sélection personnalisé, soit lu en fonction de leur emplacement géographique; un exemple en serait une personne qui utilise fréquemment ou régulièrement un circuit particulier à des fins d'entraînement ou de loisirs.

- 1172 En variante, des pistes ou des types de musique pourraient être sélectionnés par l'enregistrement ou la corrélation de la réponse biométrique passée en conjonction avec l'entrée d'auto-réalisation lorsque des pistes particulières étaient écoutées.
- 1175 Il convient de noter que les données biométriques n'ont pas besoin d'être liées au mouvement physique ou à l'activité sportive, mais peuvent plutôt être combinées avec une vidéo d'un individu à un endroit fixe (par exemple, lorsque l'individu est surveillé à distance ou enregistré pour un examen ultérieur) , par exemple, comme indiqué dans
- 1179 figure. 3
- 1180 , pour des raisons de santé ou une condition médicale, comme à leur domicile ou à l'hôpital, ou une personne âgée dans un milieu de vie assistée, ou un bébé endormi surveillé par ses parents alors qu'il se trouve dans une autre pièce ou un autre endroit.
- 1183 Alternativement, l'individu peut passer devant ou à proximité d'un parc ou d'un centre commercial, son emplacement étant enregistré, généralement par géo-estampage, ou des informations supplémentaires étant ajoutées par géolocalisation, telles que l'altitude ou la météo au un emplacement spécifique, ainsi que les informations ou le contenu, visionné ou avec lequel l'individu interagit (par exemple, une publicité particulière, une bande-annonce de film, un profil de rencontre, etc.) sur Internet ou sur un téléviseur intelligent / activé, ou sur tout autre appareil en réseau incorporant un écran, et leur interaction avec ces informations ou contenus, pouvant être visualisés ou enregistrés par vidéo, en conjonction avec leurs données biométriques, toutes ces sources de données pouvant être synchronisées pour examen, en vertu de chacun des ces sources individuelles étant horodatées ou similaires (par exemple, échantillonnées, etc.).
- 1194 Cela permettrait à un tiers (par exemple, un fournisseur de services, un annonceur, un fournisseur de publicités, une société de production / promoteur de films, une affiche d'un profil de rencontre, un site de rencontre, etc.) d'acquérir pour analyse de leur réponse, les données biométriques associées à la visualisation de certaines données par le spectateur, où le spectateur ou son profil pourraient éventuellement être identifiables par le système du tiers, ou lorsque seule l'identité du dispositif d'interaction du spectateur est connue, ou peut être acquise à partir du GPS de l'expéditeur biométrique, ou autre appareil compatible avec la localisation.
- 1202 Par exemple, un annonceur ou un fournisseur de publicité pourrait voir comment les gens réagissent à une publicité, ou une société de production de films / un promoteur pourrait évaluer comment les gens réagissent à une bande-annonce de film, ou à une affiche d'un profil de rencontre ou au site de rencontre lui-même, pourrait voir comment les gens réagissent au profil de rencontre.
- 1207 Alternativement, les téléspectateurs de joueurs en ligne d'un service de diffusion de jeux en ligne ou d'eSports tels que twitch.tv, ou d'un jeu de poker en ligne télévisé ou diffusé en continu, pourraient voir les données biométriques des participants actifs simultanément avec la source vidéo principale ainsi que les données des participants. réactions ou performances visibles.
- 1212 Comme pour la vidéo / audio, cela peut être soit synchronisé en temps réel, soit synchronisé plus tard en utilisant l'horodatage intégré ou similaire (par exemple, la fréquence

d'échantillonnage, etc.).

- 1215 De plus, lorsque l'analyse de l'expression faciale est générée à partir de la vidéo source, par exemple dans le contexte de la mesure de la réponse d'un individu aux messages publicitaires, puisque la vidéo est déjà horodatée (par exemple, avec une heure de début), les données d'expression faciale peuvent être synchronisés et corrélés aux données biométriques physiques de l'individu, qui ont également été horodatées et / ou échantillonnées,
- 1221 Comme décrit précédemment, l'application hôte peut être configurée pour exécuter une pluralité de fonctions.
- 1223 Par exemple, l'application hôte peut être configurée pour synchroniser des données vidéo et / ou audio avec des données biométriques.
- 1225 Cela permettrait, par exemple, à une personne qui regarde un événement sportif (par exemple, sur un téléviseur, un écran d'ordinateur, etc.) de regarder comment les données biométriques de chaque joueur changent pendant le jeu de l'événement sportif, ou également de cartographier ces changements de données biométriques en d'autres joueurs ou d'autres modèles de comparaison.
- 1230 De même, un médecin, une infirmière ou un technicien médical pourrait enregistrer les habitudes de sommeil d'une personne et regarder, rechercher ou revoir ultérieurement l'enregistrement (par exemple, sur un téléviseur, un écran d'ordinateur, etc.
- 1233 )
- 1234 tout en surveillant les données biométriques de la personne.
- 1235 Le système pourrait également utiliser l'apprentissage automatique pour créer un profil pour chaque patient, identifier certaines caractéristiques du patient (par exemple, son rythme cardiaque, son rythme respiratoire, etc.) et informer un médecin, une infirmière ou un technicien médical ou déclencher un alarme si les caractéristiques mesurées semblent anormales ou irrégulières.
- 1240 L'application hôte pourrait également être configurée pour fournir des données biométriques à un utilisateur distant via un réseau, tel qu'Internet.
- 1242 Par exemple, un dispositif biométrique (par exemple, un téléphone intelligent avec un capteur d'alcoolémie) pourrait être utilisé pour mesurer le taux d'alcoolémie d'une personne (par exemple, pendant que la personne parle à l'utilisateur distant via le téléphone intelligent), et pour fournir le taux d'alcoolémie de la personne à l'utilisateur distant.
- 1246 En plaçant le capteur à proximité ou en l'incorporant dans le microphone, un tel système permettrait à un parent de déterminer si son enfant a bu de l'alcool en participant à un appel téléphonique ou vidéo avec son enfant.
- 1249 Différents capteurs connus dans l'art pourraient être utilisés pour détecter différents produits chimiques dans la respiration de la personne, ou pour détecter les schémas respiratoires des personnes par l'analyse des variations de son et de vitesse, permettant à la partie de surveillance de déterminer si le sujet a utilisé de l'alcool ou d'autres substances contrôlées ou pour effectuer une analyse respiratoire pour d'autres raisons de diagnostic, y compris la mesure de la fréquence respiratoire.
- 1255 Le système pourrait également être adapté avec un soi-disant «laboratoire sur puce» (LOC)

- intégré dans le dispositif lui-même, ou avec un accessoire approprié ajouté à celui-ci, pour le test à distance par exemple, d'échantillons de sang où le smartphone est soit utilisé pour la collecte et l'envoi de l'échantillon à un laboratoire de test pour analyse, soit pour effectuer le prélèvement et l'analyse d'échantillons dans le dispositif lui-même.
- 1260 Dans les deux cas, le système est adapté de manière à ce que l'identité du sujet et son échantillon de sang soient authentifiés de manière croisée à des fins d'intégrité de l'échantillon et de l'analyse ainsi que de la certitude de l'identité du patient, grâce à l'enregistrement simultané de la vidéo horodatée et de l'heure et / ou localisation (ou marquage GPS) de l'échantillon au point de prélèvement et / ou de soumission de l'échantillon.
- 1266 Cette confirmation d'identité est particulièrement importante pour des raisons de réglementation, de tenue de registres et d'assurance maladie dans le contexte de la télémédecine, car l'individu exercera de plus en plus des fonctions qui, jusqu'à présent, étaient généralement exercées sur place dans l'établissement concerné, par des et le personnel médical ou de laboratoire réglementé, plutôt que par le sujet utilisant un appareil en réseau, soit pour le téléchargement vers l'installation d'analyse centrale, soit pour une analyse à distance sur l'appareil lui-même.
- 1273 Ceci, ou la collecte d'autres données biométriques telles que la fréquence cardiaque ou la pression artérielle, pourrait également être appliqué dans des situations où il est critique pour des raisons de sécurité, de vérifier, via une surveillance vidéo à distance régulière en temps réel, que ce soit, par exemple, un pilote d'avion, un conducteur de camion ou de train, sont en forme et en bon état pour contrôler leur véhicule ou navire ou s'ils subissent par exemple une incapacité soudaine ou une crise cardiaque, etc.
- 1279 Étant donné que la personne surveillée est vidéo en même temps que fournir des données biométriques horodatées, géo-horodatées et / ou échantillonnées, il y a moins de possibilité pour la personne surveillée ou un tiers de «tromper», «usurper» ou contourner le système.
- 1282 Dans un cadre de consultation à distance patient / médecin, le système pourrait être utilisé pour des consultations vidéo sécurisées où également, d'un point de vue réglementaire ou d'assurance maladie, la consultation et son occurrence sont validées par la validation de l'heure et / ou de la géolocalisation.
- 1286 En outre, lorsqu'il existe une exigence pour un niveau d'authentification plus élevé, le système pourrait en outre être adapté pour utiliser la reconnaissance faciale ou des algorithmes biométriques, afin de garantir que la bonne personne est surveillée, ou l'analyse de l'expression faciale pourrait être utilisée pour l'évaluation des modèles de comportement.
- 1290 La présente invention peut également être utilisée pour résoudre les problèmes liés à la pandémie actuelle de COVID-19 (coronavirus).
- 1292 L'une des conséquences les plus immédiates de la pandémie pour le personnel médical et les services de santé a été le fardeau accru des contrôles diagnostiques des patients.
- 1294 Dans un mode de réalisation, la présente invention pourrait être utilisée pour fournir des services de télémédecine, permettant d'effectuer des contrôles diagnostiques (par exemple, des tests de santé et de bien-être, des tests de coronavirus, etc.) d'une manière sûre, fiable et pratique, et de le faire davantage. efficacement et avec un risque réduit d'exposition aux

- infections tant pour les patients que pour le personnel médical.
- 1299 Cela pourrait être réalisé sur une base évolutive en fournissant aux patients un système utilisant un dispositif informatique mobile (par exemple, un smartphone, une tablette, etc.) pour enregistrer en toute sécurité leurs signes vitaux et les transmettre ensuite aux services médicaux concernés.
- 1303 Un tel système serait facilement accessible pour les patients déclarant leurs signes vitaux, ainsi que pour le personnel médical surveillant ces patients.
- 1305 Comme discuté ci-dessus, le système pourrait être utilisé à la fois avant et après l'hospitalisation ou le traitement.
- 1307 Dans un contexte préhospitalisation, où les personnes présentent des symptômes, ou ont déjà été en contact avec des services médicaux et n'ont pas encore été (ou devaient l'être) hospitalisées mais ont néanmoins besoin d'une observation régulière pour tout changement de leur état permettent une surveillance cohérente et rapide des signes vitaux des patients.
- 1311 Une fois les signes vitaux enregistrés, les données peuvent être téléchargées automatiquement vers les services médicaux.
- 1313 Dans une utilisation post-hospitalisation, si le patient est considéré comme suffisamment bien pour continuer sa convalescence et sa convalescence à domicile, cela pourrait permettre une sortie plus précoce de l'hôpital (libérant des lits d'hôpital), tout en surveillant l'état du patient sans avoir à compter sur personnel médical recueillant physiquement leurs signes vitaux.
- 1317 Dans les deux cas, les signes vitaux pourraient être téléchargés sur le cloud afin que les services médicaux aient un enregistrement numérisé de l'évolution de ces données, ainsi que de pouvoir les intégrer dans le système de tenue de dossier patient ou le dossier de santé électronique (DSE). .
- 1321 Cette évolution des données (par exemple, la collecte des signes vitaux d'un seul patient sur une période de jours, semaines, mois, etc.) peut être utilisée pour déterminer si un patient traité (par exemple, diagnostiqué avec COVID-19) s'améliore ou s'aggrave , ou fournir une référence pour le patient, ou ses signes vitaux, avant d'être diagnostiqué avec une maladie.
- 1325 Par exemple, afin d'évaluer les données de l'oxymètre de pouls, il peut être nécessaire de revoir les données précédentes de l'oxymètre de pouls (c'est-à-dire quand ils étaient en bonne santé ou au moins ne souffraient pas de la maladie en cause).
- 1328 Ainsi, alors que les données de l'oxymètre de pouls (en soi) peuvent être évaluées pour aider à déterminer si un patient souffre d'une maladie, il peut être avantageux d'analyser les données actuelles de l'oxymètre de pouls en conjonction avec les données antérieures de l'oxymètre de pouls (par exemple, à partir de plusieurs mois). il y a), ou une différence de celle-ci (c.-à-d. une différence entre la lecture antérieure et la lecture actuelle), ou une combinaison de celles-ci, pour aider à déterminer si le patient souffre d'une maladie.
- 1334 L'évolution des données pourrait également être utilisée dans l'ensemble, pour déterminer les tendances concernant des maladies, des affections particulières, l'état de santé général ou le bien-être.
- 1337 Un tel système est montré dans
- 1338 figure. 30
- 1339 , qui est identique (structurellement et fonctionnellement) au système illustré dans



1340 figure. 1

1341 .

1342 Dans

1343 figure. 30

1344 , cependant, l'appareil de communication

1345 108

1346 est en outre (ou alternativement) en communication avec un oxymètre de pouls

1347 3002

1348 , qui peut être configuré pour être porté sur le doigt d'un patient

1349 3000

1350 .

1351 (Notez que selon le type d'oxymètre utilisé, il peut être placé sur le lobe de l'oreille d'un patient ou sur une autre extrémité, ou porté sur un poignet comme dans un bracelet de fitness ou une montre intelligente).

1354 Comme avec le dispositif biométrique

1355 110

1356 montré dans

1357 figure. 1

1358 , l'oxymètre de pouls

1359 3002

1360 peut communiquer avec le dispositif de communication

1361 108

1362 via un canal de communication filaire et / ou sans fil (par exemple, Bluetooth, NFC, etc.)

1363 3004

1364 .

1365 Ce canal peut être utilisé pour fournir des données d'oxymètre de pouls au dispositif de communication

1367 108

1368 sur une période de temps donnée (généralement déterminée via le dispositif de communication

1370 108

1371 ou une application fonctionnant dessus).

1372 Cela peut inclure, mais sans s'y limiter, le pouls (bpmPR) et le niveau de saturation en oxygène sanguin (ou pourcentage) (SpO

1374 2

1375 ).

1376 Il doit être apprécié que d'autres signes vitaux peuvent être acquis (par exemple, automatiquement (par exemple, via au moins un capteur) ou manuellement (par exemple, en demandant à l'utilisateur de saisir les informations), y compris, mais sans s'y limiter, la fréquence respiratoire (par exemple, nombre de respirations par minute), la température corporelle et la pression artérielle (p. ex., pression systolique, pression diastolique), et utilisé avec (ou pour calculer) d'autres valeurs, telles que l'indice de perfusion (PI%), l'indice de

perfusion, la forme d'onde de tendance, l'âge , poids, sexe, etc., pour déterminer la santé, le bien-être et / ou le bien-être du patient (par exemple, si le patient souffre d'une infection bactérienne et / ou virale, etc.).

1385 Il convient de noter que cette détermination peut être effectuée manuellement (par exemple, par un médecin, technicien, etc.) ou automatiquement (par exemple, à l'aide d'un logiciel, de l'intelligence artificielle, etc.), et (i) de manière isolée, (ii) en comparant des données mesurées à au moins une valeur connue (par exemple, des valeurs indicatives de COVID-19, etc.), ou (iii) en comparant des données mesurées avec des données de patient antérieures pour déterminer un différentiel et en comparant le différentiel à au moins une valeur connue (par exemple , valeurs indicatives de COVID-19, etc.).

1392 En fonction des besoins spécifiques du service médical (hôpital, médecin, etc.), les données entrantes peuvent être utilisées pour alerter le personnel médical de toute modification des signes vitaux (ou détermination) nécessitant une action à entreprendre.

1395 Sous réserve des réglementations en vigueur en matière de confidentialité des patients, les données peuvent être conservées sur un serveur tiers de confiance, tel que celui géré par le fournisseur du système, ou envoyées directement au portail des services médicaux sans transiter via un autre serveur.

1399 L'enregistrement des signes vitaux se fait de préférence via le dispositif de communication

1400 108

1401 (par exemple, smartphone, etc.), ou une application fonctionnant sur celui-ci, en utilisant une interface utilisateur simple.

1403 Une fois l'application téléchargée et installée sur l'appareil de communication

1404 108

1405 , l'application peut démarrer un processus de configuration initiale en vérifiant que la connectivité Internet via Wi-Fi et / ou le réseau cellulaire sans fil est établie.

1407 Les informations d'identification du patient peuvent ensuite être vérifiées et leur identifiant unique confirmé (notez que le système et l'application doivent être conformes au RGPD et HIPPA, ainsi que le choix de la langue, par ex.

1410 Anglais, espagnol, allemand, etc.).

1411 Le patient peut avoir la possibilité d'afficher une liste / vérificateur de symptômes et de saisir toute autre observation qui pourrait être pertinente pour le personnel médical ou de surveillance ainsi que des mesures d'auto-réalisation de son état de santé ou de condition physique perçu.

1415 Aussi, dans le cas de la surveillance d'autres conditions telles que les troubles du sommeil comme l'apnée du sommeil, qui peuvent être dépistées à l'aide de données d'oxymétrie, d'autres éléments pourraient être notés comme le nombre d'heures de sommeil ou la qualité perçue du sommeil.

1419 Dans un mode de réalisation préféré, le patient commutera alors l'oxymètre de pouls

1420 3002

1421 allumé et établit une connexion sans fil (par exemple, Bluetooth) avec l'appareil de communication

1423 108

1424 .

1425 Ceci est vérifié par l'application et confirme au patient que le système est configuré et fonctionne correctement.

1427 Le patient peut être informé que pour une utilisation future, la connectivité Bluetooth et le réseau de données doivent être activés sur le téléphone lors de l'utilisation du système de notification des signes vitaux.

1430 Le patient commencerait alors une session de données sur les signes vitaux, qui peut inclure: (1) prendre sa température et la saisir manuellement dans l'application; (2) mesurer leur fréquence respiratoire (RR) à l'aide de la visionneuse de minuterie dans l'application sur une période de temps prédéterminée (incréments de 30 secondes vers le haut) (notez que l'application peut calculer automatiquement les respirations par minute à partir des informations entrées); (3) fixer l'oxymètre de pouls (par exemple, le placer sur son index); signes vitaux (par exemple, SpO

1437 2

1438 , bpmPR, PI%, courbe de tendance de l'indice de perfusion, etc.) sont enregistrés; (5) confirmer au patient que l'information est complète et prête à être envoyée; (6) permettre au patient de transmettre les données dans le cloud (par exemple, hôte); (7) confirmer que les données ont été téléchargées et / ou reçues avec succès; (8) la mise en place d'un rappel dans l'application pour quand à côté enregistrer et envoyer les signes vitaux; et (9) activer facultativement un système de messagerie en boucle de retour depuis le personnel de surveillance médicale vers le patient via l'application de téléphone mobile en fonction des dispositions réglementaires.

1446 À la fin de la surveillance, là où les données sont visibles, un système d'alerte peut être activé, mais cela dépend à la fois des préférences du personnel médical et également du cadre réglementaire spécifique quant à l'endroit où les données sont stockées et ce qu'il advient des données. ensuite.

1450 Des alertes peuvent être fournies au personnel médical et / ou au patient et peuvent être basées sur les données elles-mêmes, un changement dans les données ou une détermination basée sur les données, où la détermination est faite manuellement ou automatiquement, comme indiqué ci-dessus.

1454 Il doit être apprécié que la présente invention n'est pas limitée au procédé précédent et peut impliquer des étapes supplémentaires, moins nombreuses ou différentes.

1456 Par exemple, certaines données (par exemple, la température, etc.) pourraient être acquises manuellement et / ou automatiquement (par exemple, via un capteur de température, un capteur de pression artérielle, un capteur de fréquence respiratoire, etc., où les dispositifs utilisés pour acquérir les données biométriques, comme un thermomètre pour les lectures de température corporelle, sont de même connectés par Bluetooth ou un autre protocole de connexion, ou physiquement, au smartphone ou à un autre périphérique de stockage et réseau.).

1463 À titre d'un autre exemple, d'autres données biométriques pourraient être mesurées et / ou entrées (ou acquises) pour déterminer si une condition médicale particulière (par exemple, COVID-19, etc.) est présente, y compris, par exemple, CO

- 1467 niveaux, glycémie, conditions ambiantes (température, humidité, niveaux de lumière, altitude et pression barométrique), variance de la fréquence cardiaque (VRC), données d'électrocardiogramme, niveaux de transpiration, cétones, teneur en sang, teneur en salive, niveaux audibles, ondes cérébrales (par ex. , EEG) et / ou activité ou autres mesures neurologiques, caractéristiques physiques (par exemple, poids, etc.) ou réponses (par exemple, changements du visage, changements de l'iris (ou de la pupille), changements de la voix (ou du ton), etc.), ou tout autre combinaison ou résultante de celle-ci.
- 1474 Comme discuté ci-dessus, un logiciel ou un intelligent artificiel (AI) peut être utilisé pour établir un diagnostic médical sur la base des informations reçues.
- 1476 Cela peut nécessiter une normalisation ou un ajustement des données reçues sur une période de temps (et / ou des données externes) pour ensuite être comparées à des valeurs connues pour déterminer si, ou la probabilité que l'individu souffre d'une condition médicale particulière (par ex.
- 1480 COVID-19, etc.).
- 1481 Les résultats fournis à l'individu pourraient être une indication (par exemple, positive, négative) ou la probabilité (par exemple, 1-10, faible, moyenne, élevée) de l'état de santé.
- 1483 Les résultats pourraient ensuite être fournis à l'individu et / ou à un tiers (par exemple, à un hôpital, confirmant une condition médicale et / ou la probabilité de celle-ci, etc.).
- 1485 Alors que différentes données biométriques peuvent être utilisées pour déterminer si un patient souffre de COVID-19 (par exemple, la présence d'une fièvre, etc.), les données de l'oxymètre de pouls sont particulièrement pertinentes car le virus entraîne très souvent des complications respiratoires et peut donc être détecté en analysant le pourcentage (ou niveau) de saturation en oxygène du sang du patient ou en conjonction avec la fréquence respiratoire. Cependant, les lectures d'un oxymètre de pouls ne sont précises que si le patient est relativement immobile pendant l'acquisition des données.
- 1492 Ainsi, il peut être nécessaire pour la présente invention de déterminer si le patient est immobile (ou suffisamment immobile) pendant l'acquisition des données de l'oxymètre de pouls.
- 1495 Ceci est en outre nécessaire si la mesure de la fréquence respiratoire est acquise en dérivant une valeur pour celle-ci de manière algorithmique à partir, dans ce cas, des valeurs d'oxymétrie sous-jacentes.
- 1498 Dans un mode de réalisation, cela est accompli en utilisant l'accéléromètre dans le dispositif de communication (voir
- 1500 figure. 31
- 1501 ).
- 1502 Un accéléromètre est un dispositif électromécanique utilisé pour mesurer les forces d'accélération, qui peuvent être statiques (constantes, comme la gravité) ou dynamiques (mouvement ou vibrations).
- 1505 L'accélération est la mesure du changement de vitesse, ou vitesse divisée par le temps.
- 1506 Les accéléromètres typiques sont constitués de plusieurs axes, deux pour déterminer la plupart des mouvements bidimensionnels avec l'option d'un troisième pour le positionnement

### 3D.

- 1509 La plupart des smartphones utilisent généralement des modèles à trois axes.
- 1510 La sensibilité de ces appareils est assez élevée car ils sont destinés à mesurer des changements d'accélération même très infimes.
- 1512 Plus l'accéléromètre est sensible, plus il peut mesurer facilement l'accélération.
- 1513 En utilisant l'accéléromètre dans l'appareil de communication
- 1514 108
- 1515 (par exemple, smartphone), l'application peut garantir que le patient ne bouge pas (ou est suffisamment immobile) pendant que les données de l'oxymètre de pouls (ou d'autres signes vitaux) sont mesurées.
- 1518 De manière générale, moins il y a de mouvement, plus il y a de certitude quant à la précision de la lecture (bien que d'autres facteurs soient connus qui peuvent également affecter la capacité d'acquérir des données précises de l'oxymètre, comme par exemple le vernis à ongles sur un ongle pour empêcher la lumière passant au capteur d'enregistrement sur un oxymètre porté sur un doigt, etc.
- 1523 Dans de tels cas, le personnel médical ou un manuel d'instructions fourni avec l'appareil, ou une FAQ visible dans le fichier d'aide de l'application, etc. informera le patient de la manière de s'assurer que l'appareil peut acquérir des lectures correctes).
- 1526 Ainsi, une valeur prédéterminée de mouvement peut être utilisée pour garantir qu'un certain niveau de précision est atteint.
- 1528 Si le patient tient l'appareil de communication
- 1529 108
- 1530 , comme représenté sur la
- 1531 figure. 32
- 1532 , alors l'accéléromètre (ou similaire (par exemple un gyroscope, etc.)) peut être utilisé pour mesurer le mouvement (ou son absence) chez le patient.
- 1534 En d'autres termes, si le patient bouge, il est fort probable que le téléphone bouge également.
- 1535 Ce serait également le cas si l'utilisateur était allongé sur un lit, avec le dispositif de communication
- 1537 108
- 1538 à leurs côtés (voir
- 1539 figure. 33
- 1540 ); si le patient se déplaçait pendant l'acquisition des données biométriques, le smartphone l'enregistrerait par le biais du mouvement dans le matelas du lit.
- 1542 Cependant, si le dispositif de communication est sur une surface fixe (par exemple, une table), alors d'autres techniques peuvent être utilisées pour garantir que le patient reste relativement immobile.
- 1545 Par exemple, comme indiqué dans
- 1546 figure. 34
- 1547 , l'utilisateur peut être invité à placer sa main sur l'écran tactile de l'appareil.
- 1548 L'écran tactile (ou ses propriétés résistives ou capacitives) pourrait alors être utilisé pour garantir que le patient ne bouge pas (ou reste suffisamment immobile pour qu'aucun

mouvement ou qu'un mouvement minimal ne soit enregistré).

1551 Cela peut être accompli en surveillant le mouvement de l'oxymètre de pouls

1552 3002

1553 pendant son utilisation.

1554 Alternativement, l'appareil pourrait mesurer le mouvement à un emplacement adjacent à l'oxymètre de pouls

1556 3010

1557 A (car l'oxymètre de pouls lui-même, qui peut être fait de plastique ou de métal, peut ne pas s'enregistrer comme un «toucher»), des doigts individuels (

1559 3010

1560 B,

1561 3010

1562 C,

1563 3010

1564 D) et / ou la paume

1565 3010

1566 E.

1567 Il convient de noter que tandis qu'un oxymètre de pouls doigt est illustré dans

1568 FIGURES. 30 et 32-34

1569 , la présente invention n'est pas ainsi limitée, et d'autres oxymètres de pouls (par exemple, incorporés dans le smartphone, la montre-bracelet, etc.) sont dans l'esprit et la portée de la présente invention.

1572 Il faut également noter que ce qui précède ne sont que des exemples et que d'autres procédés pour déterminer le mouvement sont dans l'esprit et la portée de la présente invention.

1575 Par exemple, le dispositif de communication peut également (ou alternativement) utiliser sa fonction GPS (ou de localisation) (par exemple, triangulation, etc.) pour détecter un mouvement, utiliser sa caméra et sa reconnaissance faciale pour s'assurer que le patient ne bouge pas, ou simplement comparer les données de l'oxymètre de pouls sur une période donnée (par exemple, si les données de l'oxymètre de pouls ne changent pas ou ne fluctuent pas dans le temps, il est plus probable que le patient ne bouge pas pendant cette période).

1581 Il doit également être apprécié que l'accéléromètre, s'il est utilisé pour détecter un mouvement, n'a pas besoin d'être dans le dispositif de communication, et peut être situé à l'intérieur de l'oxymètre de pouls lui-même ou d'un autre dispositif en communication avec le dispositif de communication.

1585 Indépendamment de la façon dont le système mesure le mouvement, il peut utiliser ces données pour garantir que les données acquises n'ont pas été rendues inexactes par le mouvement du patient.

1588 Cela est vrai quelles que soient les données mesurées et la manière dont ces données sont utilisées.

1590 Par exemple, alors que les données de l'oxymètre de pouls peuvent être utilisées pour diagnostiquer une infection respiratoire, elles peuvent également être utilisées pour

diagnostiquer d'autres maladies ou troubles, tels que l'apnée du sommeil.

1593 Une méthode d'utilisation des données de mouvement pour assurer l'exactitude est fournie dans

1595 figure. 35

1596 .

1597 À partir de l'étape

1598 3500

1599 , les données de l'oxymètre de pouls sont acquises sur une période de temps à l'étape

1600 3502

1601 .

1602 Les oxymètres de pouls prennent généralement des lectures périodiquement à intervalles réguliers (une technique connue sous le nom d'échantillonnage).

1604 A titre d'exemple, si l'oxymètre de pouls est configuré pour échantillonner des données à une fréquence de soixante lectures par minute, alors il doit fournir dix lectures au dispositif sur une période de dix secondes.

1607 À l'étape

1608 3504

1609 , l'appareil mesurera le mouvement du patient (comme indiqué ci-dessus).

1610 Une détermination sera alors faite à l'étape

1611 3506

1612 pour savoir si le patient (ou l'appareil) bouge et, dans l'affirmative, si le mouvement est acceptable.

1614 Si un mouvement est détecté (par exemple, au-dessus de la fréquence autorisée), les données de l'oxymètre de pouls sont réacquises à l'étape

1616 3502

1617 .

1618 Sinon, les lectures de l'oxymètre de pouls (ou au moins l'une d'entre elles) sont considérées comme précises à l'étape

1620 3508

1621 , terminant la méthode à l'étape

1622 3510

1623 .

1624 Il doit être apprécié que la présente invention n'est pas limitée au procédé ci-dessus, et que d'autres procédés, comprenant des étapes moins nombreuses, supplémentaires et / ou différentes, sont dans l'esprit et la portée de la présente invention.

1627 Une autre méthode de mesure de la fréquence respiratoire qui n'utilise pas d'appareil supplémentaire à l'oxymètre et au téléphone mobile, ni ne dérive une valeur de manière algorithmique des données de signes vitaux fournies par l'oxymètre serait que le patient place le téléphone mobile sur la poitrine ou le thorax, en position couchée sur le dos, et utilisez l'accéléromètre dans le téléphone mobile pour mesurer dans une période de temps spécifiée (disons une période d'au moins un incrément de trente secondes) le nombre de fois où le téléphone a été déplacé de haut en bas, ce qui représente un cycle respiratoire

complet.

1635 Voir, par exemple,

1636 figure. 33

1637 , où le téléphone

1638 108

1639 reposerait sur la poitrine de l'utilisateur

1640 3006

1641 .

1642 Dans un mode de réalisation, cela pourrait être fait indépendamment (à un autre moment) de la mesure d'oxymétrie, comme cela a déjà été décrit.

1644 Cependant, dans un autre mode de réalisation, il est possible de combiner le mouvement du smartphone via les lectures de l'accéléromètre avec la mesure de la fréquence respiratoire.

1646 En d'autres termes, dans l'application de téléphonie mobile, lors de la mesure de la fréquence respiratoire à l'aide de cette méthode en même temps que l'utilisation de l'oxymètre pour les autres lectures, l'application aurait un paramètre pour mesurer la fréquence respiratoire et l'accéléromètre dans le smartphone serait réglé sur reconnaissez que le téléphone était maintenant en mode de mesure RR à partir du modèle de mouvement distinctif du cycle respiratoire du patient (inspirez / expirez).

1652 Dans ce mode de réalisation, il serait préférable de combiner la mesure des lectures d'oxymètre, moyennant quoi la valeur de RR dérivée de manière algorithmique des lectures d'oxymètre pourrait être croisée avec les lectures de RR de l'accéléromètre sur le smartphone.

1656 Dans ce cas, il faudrait à nouveau que le patient reste relativement immobile lors de l'acquisition des données et l'accéléromètre pourrait reconnaître si le mouvement du smartphone placé sur la poitrine ou le thorax du patient correspondait à la régularité relative de la respiration / respiratoire. cycle, ou plutôt un signal de mouvement non typique suggérant à la place un mouvement plus brusque et moins typique du mouvement du smartphone de la partie du corps à laquelle l'oxymètre est attaché.

1662 En d'autres termes, un niveau de mouvement acceptable (par exemple, pour détecter la respiration) serait autorisé, alors qu'un niveau de mouvement inacceptable (par exemple, respiration trop profonde, etc.) obligerait l'utilisateur à recommencer la lecture RR / oxymètre, ce temps tout en bougeant moins.

1666 De préférence, il y aurait un niveau de mouvement prédéterminé qui serait acceptable.

1667 Alternativement, les lectures de l'oxymètre seraient évaluées pour déterminer si des lectures supplémentaires étaient nécessaires.

1669 Quel que soit le mode de réalisation, la crainte qu'une partie surveillée ne souhaite pas être surveillée en permanence (par exemple, une personne âgée ne souhaitant pas que chacun de ses mouvements et de ses actions soit filmé en continu) pourrait être atténuée par l'incorporation de diverses fonctionnalités supplémentaires.

1673 Dans un mode de réalisation, la vidéo enregistrerait en permanence dans un système en boucle qui utilise un espace mémoire réservé, enregistrerait pendant une période de temps prédéterminée, puis effacerait automatiquement la vidéo, où n représente les minutes



sélectionnées dans la boucle et E est l'événement. ce qui empêche l'effacement de la boucle enregistrée de n minutes, et déclenche à la fois la transmission en temps réel de l'état visible ou des actions de la personne surveillée à la personne surveillée, ainsi que la possibilité de rembobiner, afin que la partie surveillante puisse pour revoir la manifestation physique menant à E. Le mécanisme de déclenchement de E pourrait être, par exemple, l'apparition de données biométriques en dehors de la plage prédéfinie, ou la notification d'une autre anomalie telle qu'une alerte de chute, activée par des capteurs de mouvement ou de localisation tels que en tant que gyroscope, accéléromètre ou magnétomètre dans le dispositif de bande de santé porté par, par exemple, la personne âgée, ou sur son téléphone portable ou tout autre dispositif de détection de mouvement en réseau dans son appareil proximitié.

- 1687 La partie de surveillance serait en mesure non seulement de visualiser l'état physique de la partie surveillée après E, tout en obtenant une lecture simultanée de leurs données biométriques pertinentes, mais aussi de revoir les événements et les données biométriques menant immédiatement à la notification de déclenchement d'événement. .
- 1691 Alternativement, il pourrait être encore calibré de sorte que bien que la vidéo soit enregistrée, comme auparavant, dans la boucle n, aucune vidéo de la boucle n ne sera réellement transmise à une partie de surveillance jusqu'à l'apparition de E. Les avantages de ce système comprennent le respect de la vie privée de l'individu, où seuls l'événement critique et l'heure précédant l'événement seraient accessibles à un tiers, ce qui se traduirait également par une optimisation souhaitée à la fois de la bande passante de transmission nécessaire et des exigences de stockage des données.
- 1698 Il doit être apprécié que le système précédent pourrait également être configuré de telle sorte que la notification E pour la surveillance à distance d'un aîné, d'un nourrisson ou d'un patient soit en outre adaptée pour inclure des caractéristiques de suivi facial et / ou de reconnaissance d'expression.
- 1702 La confidentialité pourrait être encore améliorée pour l'utilisateur si ses données vidéo et ses données biométriques sont stockées par lui-même, sur son propre appareil ou sur son propre stockage externe ou sécurisé tiers «cloud», mais avec les métadonnées d'index de la source matériel, qui permet le séquençage, l'extrapolation, la recherche et le traitement général des données sources, restant sur un serveur central, comme, dans le cas de dossiers médicaux par exemple, chez un médecin ou un autre établissement de santé.
- 1708 Un tel système permettrait à la partie de surveillance d'avoir accès à la vidéo et à d'autres données au moment de la consultation, mais avec la vidéo, etc., restant en possession du sujet.
- 1711 Un autre avantage de séparer l'hébergement du stockage des données sources vidéo et biométriques du traitement des données, au-delà de l'amélioration de la vie privée de l'utilisateur et de la sécurité de ses données, est qu'en raison de son stockage local avec le sujet, ne pas avoir à télécharger cela au serveur de calcul entraîne à la fois une réduction des coûts et une efficacité accrue du stockage et de la bande passante de données.
- 1716 Cela serait également avantageux lorsqu'un tel type de téléchargement à distance de tests pour examen par du personnel médical qualifié à un endroit différent du sujet se produit dans

des zones de couverture de réseau à bande passante inférieure.

- 1719 Un choix peut également être fait pour abaisser la fréquence d'images du matériel vidéo, à condition que cela soit rendu cohérent avec la fréquence d'échantillonnage pour confirmer l'horodatage correct, comme décrit précédemment.
- 1722 Il doit être apprécié qu'avec les informations stockées au niveau du serveur central (ou du dispositif hôte), diverses techniques connues dans l'art peuvent être mises en œuvre pour sécuriser les informations et empêcher des individus ou entités non autorisés d'accéder aux informations.
- 1726 Ainsi, par exemple, un utilisateur peut se voir fournir (ou être autorisé à créer) un nom d'utilisateur, un mot de passe et / ou toute autre information d'identification (ou d'authentification) (par exemple, un utilisateur biométrique, un porte-clés, etc.), et le dispositif hôte peut être configuré pour utiliser les informations d'identification (ou d'authentification) pour accorder l'accès aux informations (ou à une partie de celles-ci).
- 1731 Des procédures de sécurité similaires peuvent être mises en œuvre pour des tiers, tels que des prestataires de soins médicaux, des compagnies d'assurance, etc., afin de garantir que les informations ne sont accessibles qu'aux personnes ou entités autorisées.
- 1734 Dans certains modes de réalisation, l'authentification peut permettre l'accès à toutes les données stockées, ou à seulement une partie des données stockées (par exemple, une authentification d'utilisateur peut permettre l'accès à des informations personnelles ainsi qu'à des données vidéo et / ou biométriques stockées, alors qu'une troisième l'authentification de la partie peut uniquement autoriser l'accès aux données vidéo et / ou biométriques stockées).
- 1739 Dans d'autres modes de réalisation, l'authentification est utilisée pour déterminer quels services sont disponibles pour un individu ou une entité se connectant au dispositif hôte ou au site Web.
- 1742 Par exemple, les visiteurs du site Web (ou les non-abonnés) peuvent uniquement être en mesure de synchroniser des données vidéo / audio avec des données biométriques et / ou d'effectuer une recherche rudimentaire ou un autre traitement, tandis qu'un abonné peut être en mesure de synchroniser des données vidéo / audio avec des données biométriques. données et / ou effectuer une recherche plus détaillée ou un autre traitement (par exemple, pour créer une bande de surbrillance, etc.).
- 1748 Il convient en outre de comprendre que s'il existe des avantages à conserver uniquement les métadonnées d'index sur le serveur central dans l'intérêt de l'efficacité du stockage et du téléchargement des données, ainsi que de fournir une plate-forme commune pour l'interopérabilité des différents types de données et de stocker la vidéo et / ou des données audio sur le propre appareil de l'utilisateur (par exemple, iCloud <sup>TM</sup>, DropBox <sup>TM</sup>, OneDrive <sup>TM</sup>, etc.), la présente invention n'est pas aussi limitée.
- 1754 Ainsi, dans certains modes de réalisation, lorsque cela est possible, il peut être avantageux de (1) stocker des données (par exemple, vidéo, audio, données biométriques et métadonnées) sur le dispositif de l'utilisateur (par exemple, permettre au dispositif de l'utilisateur de fonctionner indépendamment du dispositif hôte. ), (2) stocker des données (par exemple, vidéo, audio, données biométriques et métadonnées) sur le serveur central (par exemple, appareil hôte) (par exemple, permettre à l'utilisateur d'accéder aux données à partir de

- n'importe quel appareil compatible réseau), ou ( 3) stocker une première partie (par exemple, des données vidéo et audio) sur l'appareil de l'utilisateur et stocker une seconde partie (par exemple, des données biométriques et des métadonnées) sur le serveur central (par exemple, un appareil hôte) (par exemple, permettre à l'utilisateur de voir uniquement les données vidéo / audio / biométriques synchronisées lorsque le dispositif utilisateur est en communication avec le dispositif hôte, permettant à l'utilisateur de rechercher uniquement les données biométriques (par exemple, pour créer une «bobine de surbrillance») ou de classer les données biométriques (pour identifier et / ou lister les données par ordre chronologique, magnitude (du plus élevé au plus bas), magnitude (du plus bas au plus élevé), le mieux évalué, le pire examen ed, le plus visualisé, le moins visualisé, etc.) lorsque le périphérique utilisateur est en communication avec le périphérique hôte, etc.).
- 1771 Dans un autre mode de réalisation de la présente invention, la fonctionnalité du système est en outre (ou en variante) limitée par le logiciel fonctionnant sur le dispositif utilisateur et / ou le dispositif hôte.
- 1774 Par exemple, le logiciel fonctionnant sur le dispositif utilisateur peut permettre à l'utilisateur de lire les données vidéo et / ou audio, mais pas de synchroniser les données vidéo et / ou audio avec les données biométriques.
- 1777 Cela peut être dû au fait que le serveur central est utilisé pour stocker des données essentielles à la synchronisation (index d'horodatage, métadonnées, données biométriques, fréquence d'échantillonnage, etc.) et / ou qu'un logiciel fonctionnant sur le périphérique hôte est nécessaire pour la synchronisation.
- 1781 À titre d'autre exemple, le logiciel fonctionnant sur le dispositif utilisateur peut permettre à l'utilisateur de lire les données vidéo et / ou audio, soit seul, soit synchronisé avec les données biométriques, mais peut ne pas autoriser le dispositif utilisateur (ou peut limiter le dispositif utilisateur capacité) de rechercher ou d'extrapoler à partir de, ou de traiter les données biométriques pour identifier les parties pertinentes (par exemple, qui peuvent être utilisées pour créer une «bobine de surbrillance» des données vidéo / audio / biométriques synchronisées) ou pour classer les données biométriques et / ou données vidéo.
- 1788 Cela peut être dû au fait que le serveur central est utilisé pour stocker des données critiques pour rechercher et / ou classer les données biométriques (données biométriques, métadonnées biométriques, etc.) et / ou les logiciels nécessaires à la recherche (ou effectuer une recherche avancée de) et / ou classement (ou exécution d'un classement avancé) des données biométriques.
- 1793 Dans l'un quelconque ou tous les modes de réalisation ci-dessus, le système pourrait être en outre adapté pour inclure un mot de passe ou d'autres formes d'authentification pour permettre un accès sécurisé (ou refuser l'accès non autorisé) aux données dans l'une ou les deux directions, de sorte que l'utilisateur ait besoin d'une autorisation. pour accéder à l'hôte, ou l'hôte pour accéder aux données de l'utilisateur.
- 1798 Lorsque l'interaction entre l'utilisateur et la partie de surveillance ou l'hôte se produit en temps réel, comme lors d'une consultation vidéo sécurisée entre le patient et son médecin ou autre personnel médical, les données peuvent être échangées et visualisées via la mise en place d'un réseau privé virtuel (VPN ).

- 1802 Les données réelles (biométriques, vidéo, index de métadonnées, etc.) peuvent alternativement ou davantage être cryptées à la fois au niveau de la source de données, par exemple au niveau du stockage de l'individu, qu'il soit local ou basé sur le cloud, et / ou au niveau du réviseur de surveillance, pour exemple dans les dossiers des patients de l'établissement médical ou au niveau de l'administration hôte.
- 1807 Dans le contexte de la surveillance du très jeune nourrisson, un problème critique et souvent inexplicable est le syndrome de mort subite du nourrisson (SMSN).
- 1809 Alors que les incidences du SMSN sont souvent inexplicables, divers dispositifs tentent d'empêcher son apparition.
- 1811 Cependant, en combinant les éléments du système actuel pour inclure des capteurs dans ou près du berceau du bébé pour mesurer les données biométriques pertinentes, y compris la fréquence cardiaque, le rythme de sommeil, l'analyseur d'haleine et d'autres mesures telles que la température ambiante, ainsi qu'un appareil d'enregistrement pour capturer mouvement, respiration audible ou absence de celui-ci (c.-à-d. silence) sur une période de temps prédéfinie, les divers paramètres pourraient être réglés en conjonction avec l'enregistrement vidéo horodaté, par le parent, le médecin ou une autre partie de surveillance, pour fournir un plus une alerte globale, pour initier une action ou une intervention plus opportune de l'utilisateur, voire pour décider qu'aucune action ne serait en fait nécessaire.
- 1821 De plus, dans le cas, par exemple, d'une situation de surveillance de lit d'enfant, le système pourrait être configuré de manière à développer à partir d'une observation précédente, avec ou sans intervention d'une partie de surveillance, un algorithme d'apprentissage pour aider à discerner ce qui est «normal», ce qui est faux positif, ou ce qui pourrait constituer une anomalie, et donc un appel à l'action.
- 1826 Dans le contexte plus complexe tel que la surveillance néonatale, d'autres données biométriques pourraient inclure des capteurs EEG, EOC et EMG.
- 1828 L'application hôte pourrait également être configurée pour lire des données vidéo qui ont été synchronisées avec des données biométriques, ou pour rechercher l'existence de certaines données biométriques.
- 1831 Par exemple, comme indiqué précédemment, en enregistrant une vidéo avec le son d'une personne endormie et en synchronisant l'enregistrement avec des données biométriques (par exemple, les habitudes de sommeil, l'activité cérébrale, le ronflement, les habitudes respiratoires, etc.), les données biométriques peuvent être recherchées pour identifier où certaines mesures telles que les niveaux sonores, mesurés par exemple en décibels, ou les périodes de silence, dépassent ou descendent en dessous d'une valeur seuil, permettant au médecin, à l'infirmière ou au technicien médical de visionner la partie vidéo correspondante sans avoir à regarder la vidéo entière de la personne qui dort.
- 1839 Une telle méthode est illustrée dans
- 1840 figure. 6
- 1841 , en commençant à l'étape
- 1842 700
- 1843 , où les données biométriques et les données d'horodatage (par exemple, heure de début,

fréquence d'échantillonnage) sont reçues (ou liées) à l'étape  
1845 702  
1846 .  
1847 Les données audio / vidéo et les données d'horodatage (par exemple, l'heure de début, etc.)  
sont ensuite reçues (ou liées) à l'étape  
1849 704  
1850 .  
1851 Les données d'horodatage (à partir des étapes  
1852 702  
1853 et  
1854 704  
1855 ) est ensuite utilisé pour synchroniser les données biométriques avec les données audio /  
vidéo.  
1857 L'utilisateur est alors autorisé à utiliser l'audio / vidéo à l'étape  
1858 708  
1859 .  
1860 Si l'utilisateur sélectionne la lecture, l'audio / vidéo est lu à l'étape  
1861 710  
1862 .  
1863 Si l'utilisateur sélectionne la recherche, l'utilisateur est autorisé à rechercher les données  
biométriques à l'étape  
1865 712  
1866 .  
1867 Enfin, si l'utilisateur sélectionne arrêter, la vidéo est arrêtée à l'étape  
1868 714  
1869 .  
1870 Il convient de noter que la présente invention n'est pas limitée aux étapes illustrées dans  
1871 figure. 6  
1872 .  
1873 Par exemple, une méthode qui permet à un utilisateur de rechercher des données  
biométriques qui remplissent au moins une condition, de lire la partie correspondante de la  
vidéo (ou une partie juste avant la condition) et d'arrêter la lecture de la vidéo après la fin des  
données biométriques satisfait à la au moins une condition (ou juste après que les données  
biométriques ne remplissent plus la condition) est dans l'esprit et la portée de la présente  
invention.  
1879 À titre d'autre exemple, si le procédé implique une interaction entre le dispositif utilisateur et le  
dispositif hôte pour synchroniser les données vidéo / audio et les données biométriques et /  
ou rechercher les données biométriques, alors le procédé peut impliquer en outre les étapes  
de téléchargement des données biométriques. données et / ou métadonnées vers le  
dispositif hôte (par exemple, dans ce mode de réalisation, les données vidéo / audio peuvent  
être stockées sur le dispositif utilisateur), et en utilisant les données biométriques et / ou  
métadonnées pour créer un index d'horodatage pour la synchronisation et / ou pour

rechercher dans les données biométriques des données pertinentes ou significatives (par exemple, des données dépassant un seuil, etc.).

1888 À titre d'exemple supplémentaire, la méthode peut ne pas nécessiter l'étape

1889 706

1890 si les données audio / vidéo et les données biométriques sont lues ensemble (synchronisées) en temps réel, ou au moment où les données sont lues (par exemple, à l'étape

1892 710

1893 ).

1894 Dans un mode de réalisation de la présente invention, comme le montre

1895 figure. 8

1896 , les données vidéo

1897 800

1898 , qui peuvent également inclure des données audio, commence à un instant «T» et se poursuit pendant une durée de «n».

1900 "Les données vidéo sont de préférence stockées en mémoire (localement et / ou à distance) et liées à d'autres données, telles qu'un identifiant

1902 802

1903 , Heure de début

1904 804

1905 et durée

1906 806

1907 .

1908 Ces données relient les données vidéo à au moins une session particulière, une heure de début particulière, et identifient la durée de la vidéo qui y est incluse.

1910 Dans un mode de réalisation de la présente invention, chaque session peut inclure différentes activités.

1912 Par exemple, un voyage vers une destination à Berlin, ou suivant un itinéraire spécifique un jour particulier (session) peut impliquer une balade à vélo à travers la ville (première activité) et une promenade dans un parc (deuxième activité).

1915 Ainsi, comme le montre

1916 figure. 9

1917 , l'identifiant

1918 802

1919 peut inclure à la fois un identifiant de session

1920 902

1921 , identifiant de manière unique la session via un identifiant global unique (GUID) et un identifiant d'activité

1923 904

1924 , identifiant de manière unique l'activité via un identifiant global unique (GUID), où la relation session / activité est celle d'un parent / enfant.

1926 Dans un mode de réalisation de la présente invention, comme le montre

1927 figure. 10

1928 , les données biométriques

1929 1000

1930 est stocké en mémoire et lié à l'identifiant

1931 802

1932 et une fréquence d'échantillonnage «m»

1933 1104

1934 .

1935 Cela permet aux données biométriques d'être liées aux données vidéo lors de la lecture.

1936 Par exemple, si identifiant

1937 802

1938 est un, heure de début

1939 804

1940 est 13h00, la durée de la vidéo est d'une minute et la fréquence d'échantillonnage

1941 1104

1942 est de 30 spm, puis la lecture de la vidéo à 14h00 entraînerait l'affichage de la première valeur biométrique (biométrique (1)) (par exemple, sous la vidéo, sur la vidéo, etc.) à 14h00. , la deuxième valeur biométrique (biométrique (2)) à afficher (par exemple, sous la vidéo, sur la vidéo, etc.) deux secondes plus tard, et ainsi de suite jusqu'à ce que la vidéo se termine à 14 h 01. Alors que les données d'auto-réalisation peuvent être stockées comme des données biométriques (par exemple, liées à une fréquence d'échantillonnage), si ces données ne sont reçues que périodiquement, il peut être plus avantageux de stocker ces données.

1949 110

1950 comme représenté sur la

1951 figure. 11

1952 , c'est-à-dire lié à l'identifiant

1953 802

1954 et un horodatage

1955 1104

1956 , où «m» est soit le temps que les données d'auto-réalisation

1957 1100

1958 a été reçu ou un décalage entre cette heure et l'heure de début

1959 804

1960 (par exemple, dix minutes et quatre secondes après l'heure de début, etc.).

1961 Cela peut être vu, par exemple, dans

1962 figure. 14

1963 , où les données vidéo commencent au temps T, les données biométriques sont échantillonnées toutes les deux secondes (30 spm) et les données d'auto-réalisation sont reçues au temps T + 3 (ou trois unités après l'heure de début).

1966 Alors que la vidéo

1967 1402

1968 joue, une première valeur biométrique

1969 1404

1970 s'affiche au temps  $T + 1$ , premières données d'auto-réalisation  
1971 1406  
1972 s'affiche au temps  $T + 2$ , et une seconde valeur biométrique  
1973 1406  
1974 s'affiche au temps  $T + 4$ .  
1975 En stockant des données de cette manière, les données vidéo et non vidéo peuvent être stockées séparément les unes des autres et synchronisées en temps réel, ou au moment où la vidéo est en cours de lecture.  
1978 Il doit être apprécié que bien que le stockage séparé des données puisse être avantageux pour des dispositifs ayant une mémoire et / ou une puissance de traitement minimales, la plate-forme client peut être configurée pour créer de nouvelles données vidéo, ou des données qui comprennent à la fois des données vidéo et non vidéo affichées de manière synchrone.  
1983 Une telle caractéristique peut être avantageuse pour créer une bande de surbrillance, qui peut ensuite être partagée en utilisant des sites Web de médias sociaux, tels que Facebook <sup>TM</sup> ou Youtube <sup>TM</sup>, et lue en utilisant un logiciel de lecture standard, tel que Quicktime <sup>TM</sup>.  
1986 Comme discuté plus en détail ci-dessous, une bobine de surbrillance peut inclure diverses parties (ou clips) de données vidéo (par exemple, lorsqu'une certaine activité a lieu, etc.) avec des données biométriques correspondantes.  
1989 Lorsque les données échantillonnées sont ensuite affichées, la plate-forme client peut être configurée pour afficher ces données à l'aide de certaines techniques d'extrapolation.  
1991 Par exemple, dans un mode de réalisation de la présente invention, comme le montre  
1992 figure. 12  
1993 , où une première valeur biométrique  
1994 1202  
1995 s'affiche à  $T + 1$ , une seconde valeur biométrique  
1996 1204  
1997 s'affiche à  $T + 2$ , et une troisième valeur biométrique  
1998 1206  
1999 est affichée à  $T + 3$ , les données biométriques peuvent être affichées à des instants non échantillonnés en utilisant des techniques d'extrapolation connues, y compris l'interpolation linéaire et non linéaire et toutes les autres techniques d'extrapolation et / ou d'interpolation généralement connues de l'homme du métier.  
2003 Dans un autre mode de réalisation de la présente invention, comme le montre  
2004 figure. 13  
2005 , la première valeur biométrique  
2006 1202  
2007 reste affiché jusqu'à la deuxième valeur biométrique  
2008 1204  
2009 s'affiche, la deuxième valeur biométrique  
2010 1204  
2011 reste affiché jusqu'à la troisième valeur biométrique



2012 1206

2013 s'affiche, et ainsi de suite.

2014 En ce qui concerne la liaison des données à un identifiant, qui peut être lié à d'autres données (par exemple, heure de début, fréquence d'échantillonnage, etc.), si les données sont reçues en temps réel, les données peuvent être liées au (x) identifiant (s) pour la session (et / ou l'activité) en cours.

2018 Cependant, lorsque des données sont reçues après coup (par exemple, après la fin d'une session), il existe plusieurs manières de lier les données à une session et / ou une activité particulière (ou un ou plusieurs identifiants associés).

2021 Les données peuvent être liées manuellement (par exemple, par l'utilisateur) ou automatiquement liées via l'application.

2023 En ce qui concerne ce dernier, cela peut être accompli, par exemple, en comparant la durée des données reçues (par exemple, la longueur de la vidéo) avec la durée de la session et / ou de l'activité, en supposant que les données reçues sont liées au session et / ou activité la plus récente, ou en analysant les données incluses dans les données reçues.

2027 Par exemple, dans un mode de réalisation, les données incluses avec les données reçues (par exemple, les métadonnées) peuvent identifier une heure et / ou un emplacement associés aux données, qui peuvent ensuite être utilisés pour relier les données reçues à la session et / ou à l'activité.

2031 Dans un autre mode de réalisation, le dispositif informatique pourrait afficher ou lire des données (par exemple, un code à barres, tel qu'un code QR, un son, tel qu'une séquence répétée de notes, etc.) qui identifie la session et / ou l'activité.

2034 Un enregistreur vidéo / audio externe peut enregistrer les données d'identification (telles qu'affichées ou lues par le dispositif informatique) avec (par exemple, avant, après ou pendant) l'utilisateur et / ou son environnement.

2037 L'application pourrait alors rechercher les données vidéo / audio pour identifier des données et utiliser ces données pour relier les données vidéo / audio à une session et / ou une activité.

2039 La partie d'identification des données vidéo / audio pourrait alors être supprimée par l'application si on le souhaite.

2041 Dans un autre mode de réalisation, un code à barres (par exemple, un code QR) pourrait être imprimé sur un dispositif physique (par exemple, un module de test médical, qui peut permettre la communication de données médicales sur un réseau (par exemple, via un téléphone intelligent)) et utilisé (comme décrit précédemment) pour synchroniser la vidéo de l'utilisateur utilisant l'appareil avec les données fournies par l'appareil.

2046 Dans le cas d'un module de test médical, le code-barres imprimé sur le module pourrait être utilisé pour synchroniser la vidéo du test avec le résultat du test fourni par le module.

2048 Dans encore un autre mode de réalisation, à la fois le dispositif informatique et l'enregistreur vidéo / audio externe sont utilisés pour enregistrer la vidéo et / ou l'audio de l'utilisateur (par exemple, l'utilisateur indiquant «commencer une session de vélo à Berlin», etc.) et pour utiliser l'utilisateur. fourni des données pour relier les données vidéo / audio à une session et / ou une activité.

2053 Par exemple, le dispositif informatique peut être configuré pour lier les données fournies par

l'utilisateur avec une session et / ou une activité particulière (par exemple, une qui est démarrée, une qui est sur le point de démarrer, une qui vient de se terminer, etc.), et à utiliser les données fournies par l'utilisateur dans les données vidéo / audio pour lier les données vidéo / audio à la session et / ou à l'activité particulière.

2058 Dans un mode de réalisation de la présente invention, la plate-forme client (ou application) est configurée pour fonctionner sur un téléphone intelligent ou une tablette.

2060 La plate-forme (seule ou associée à un logiciel fonctionnant sur le dispositif hôte) peut être configurée pour créer une session, recevoir des données vidéo et non vidéo pendant la session et lire des données vidéo ensemble (synchronisées) avec des données non vidéo.

2063 La plate-forme peut également permettre à un utilisateur de rechercher une session, de rechercher certains événements vidéo et / ou non vidéo et / ou de créer une bande de temps fort.

2066 FIGURES. 15-29

2067 montrent des captures d'écran exemplaires d'une telle plateforme.

2068 Par exemple,

2069 figure. 15

2070 affiche un exemple d'écran de «connexion»

2071 1500

2072 , permettant à un utilisateur de se connecter à l'application et d'avoir accès à des données spécifiques à l'utilisateur liées à l'application, telles qu'elles sont stockées sur le dispositif informatique et / ou le dispositif informatique hôte.

2075 La connexion peut impliquer un ID utilisateur et un mot de passe propres à l'application, au cloud de l'entreprise ou à un site Web de services sociaux, tel que Facebook <sup>TM</sup>.

2077 Une fois que l'utilisateur est connecté, l'utilisateur peut être autorisé à créer une session via un exemple d'écran «créer une session»

2079 1600

2080 , comme représenté sur la

2081 figure. 16

2082 .

2083 Lors de la création d'une session, l'utilisateur peut être autorisé à sélectionner une caméra (par exemple, interne au dispositif informatique, externe au dispositif informatique (par exemple, accessible via Internet, connectée au dispositif informatique via une connexion filaire ou sans fil), etc. .) qui fourniront des données vidéo.

2087 Une fois qu'une caméra est sélectionnée, les données vidéo

2088 1602

2089 de l'appareil photo peut s'afficher à l'écran.

2090 L'utilisateur peut également être autorisé à sélectionner un dispositif biométrique (par exemple, interne au dispositif informatique, externe au dispositif informatique (par exemple, accessible via Internet, connecté au dispositif informatique via une connexion filaire ou sans fil), etc.) qui fournira des données biométriques.

2094 Une fois qu'un dispositif biométrique est sélectionné, les données biométriques

2095 1604

2096 du dispositif biométrique peut être affiché sur l'écran.

2097 L'utilisateur peut alors démarrer la session en cliquant sur le bouton «démarrer la session»

2098 1608

2099 .

2100 Alors que le processus de sélection est de préférence exécuté avant le début de la session, l'utilisateur peut différer la sélection de la caméra et / ou du dispositif biométrique jusqu'à la fin de la session.

2103 Cela permet à l'application de recevoir des données qui ne sont pas disponibles en temps réel ou qui sont fournies par un appareil qui n'est pas encore connecté au dispositif informatique (par exemple, une caméra externe qui sera branchée sur le dispositif informatique une fois la session plus de).

2107 Il convient de noter que dans un mode de réalisation préféré de la présente invention, cliquer sur le bouton «démarrer la session»

2109 1608

2110 non seulement démarre une minuterie

2111 1606

2112 qui indique une durée actuelle de la session, mais qui déclenche une heure de début qui est stockée en mémoire et liée à un identificateur global unique (GUID) pour la session.

2114 En liant la vidéo et les données biométriques au GUID et en liant le GUID à l'heure de début, les données vidéo et biométriques sont également (par définition) liées à l'heure de début.

2116 D'autres données, telles que la fréquence d'échantillonnage, peuvent également être liées aux données biométriques, soit en liant les données aux données biométriques, soit en liant les données au GUID, qui est à son tour lié aux données biométriques.

2119 Soit avant le démarrage de la session, soit après la fin de la session, l'utilisateur peut être autorisé à saisir un nom de session via un exemple d'écran «nom de session»

2121 1700

2122 , comme représenté sur la

2123 figure. 17

2124 .

2125 De même, l'utilisateur peut également être autorisé à saisir une description de session via un exemple d'écran de «description de session»

2127 1800

2128 , comme représenté sur la

2129 figure. 18

2130 .

2131 figure. 19

2132 affiche un exemple d'écran «Session commencée»

2133 1900

2134 , qui est un écran que l'utilisateur peut voir pendant l'exécution de la session.

2135 Sur cet écran, l'utilisateur peut voir les données vidéo

2136 1902

2137 (si fournies en temps réel), les données biométriques

2138 1904

2139 (si fourni en temps réel), et la durée actuelle de la session

2140 1906

2141 .

2142 Si l'utilisateur souhaite suspendre la session, il peut appuyer sur le bouton «Pause session»

2143 1908

2144 , ou si l'utilisateur souhaite arrêter la session, l'utilisateur peut appuyer sur le bouton «arrêter la session» (non représenté).

2146 En appuyant sur le bouton «arrêter la session» (non illustré), la session est terminée et une heure d'arrêt est stockée en mémoire et liée au GUID de session. Alternativement, en appuyant sur le bouton «Pause session»

2149 1908

2150 , un temps de pause (premier temps de pause) est stocké en mémoire et lié au GUID de session. Une fois mise en pause, la session peut alors être reprise (par exemple, en appuyant sur le bouton «Reprendre la session», non illustré), ce qui se traduira par une heure de reprise (première heure de reprise) qui sera stockée en mémoire et liée au GUID de session. Indépendamment du fait qu'une session soit démarrée et arrêtée (c'est-à-dire, résultant en une seule vidéo continue), ou démarrée, mise en pause (un nombre quelconque de fois), reprise (un nombre quelconque de fois) et arrêtée (c'est-à-dire, résultant en une pluralité de vidéos clips), pour chaque temps de démarrage / pause stocké en mémoire, il doit y avoir un temps d'arrêt / reprise correspondant stocké en mémoire.

2159 Une fois qu'une session a été arrêtée, elle peut être examinée via un exemple d'écran de «révision de session»

2161 2000

2162 , comme représenté sur la

2163 figure. 20

2164 .

2165 Dans sa forme la plus simple, l'écran de revue peut lire des données vidéo liées à la session (par exemple, soit une seule vidéo continue si la session n'inclut pas au moins une pause / reprise, soit plusieurs clips vidéo lus les uns après les autres si la session comprend au moins une pause / reprise, ou plusieurs clips vidéo lus ensemble si les multiples clips vidéo sont liés les uns aux autres (par exemple, deux vidéos (par exemple, à partir de différents points de vue) de l'utilisateur effectuant une activité particulière, une première vidéo de l'utilisateur effectuant une activité particulière lors de la visualisation d'une deuxième vidéo, comme une vidéo de formation).

2173 Si l'utilisateur souhaite voir les données non vidéo affichées avec les données vidéo, il peut appuyer sur le bouton "Afficher les options du graphique"

2175 2022

2176 .

2177 En appuyant sur ce bouton, l'utilisateur voit un exemple d'écran «option d'affichage de graphique»

2179 2100

2180 , comme représenté sur la

2181 figure. 21

2182 .

2183 Ici, l'utilisateur peut sélectionner les données qu'il souhaite voir avec les données vidéo, telles que des données biométriques (par exemple, fréquence cardiaque, variance de fréquence cardiaque, vitesse de l'utilisateur, etc.), des données environnementales (par exemple, température, altitude , GPS, etc.) ou des données d'auto-réalisation (par exemple, comment l'utilisateur s'est senti pendant la session).

2188 figure. 22

2189 affiche un exemple d'écran de "session d'examen"

2190 2000

2191 qui comprend à la fois les données vidéo

2192 2202

2193 et des données biométriques, qui peuvent être présentées sous forme de graphique

2194 2204

2195 ou forme écrite

2196 2206

2197 .

2198 Si plus d'un individu peut être vu dans la vidéo, l'application peut être configurée pour afficher des données biométriques sur chaque individu, soit à la fois, soit tel que sélectionné par l'utilisateur (par exemple, permettre à l'utilisateur de visualiser les données biométriques sur un premier individu en sélectionnant le premier individu, permettant à l'utilisateur de visualiser des données biométriques sur un second individu en sélectionnant le second individu, etc.).

2203 figure. 23

2204 montre un exemple d'écran «carte»

2205 2300

2206 , qui peut être utilisé pour montrer les données GPS à l'utilisateur.

2207 Alternativement, les données GPS peuvent être présentées avec les données vidéo (par exemple, sous les données vidéo, sur les données vidéo, etc.).

2209 Un écran «récapitulatif» exemplaire

2210 2400

2211 de la session peut également être présentée à l'utilisateur (voir

2212 figure. 24

2213 ), affichant des informations de session telles que le nom de la session, la description de la session, diverses métriques, etc.

2215 En stockant séparément les données vidéo et non vidéo, les données peuvent être facilement recherchées.

2217 Par exemple,

2218 figure. 25

2219 montre un exemple d'écran de «recherche biométrique»

2220 2500

2221 , où un utilisateur peut rechercher une valeur ou une plage biométrique particulière (c'est-à-

dire un événement biométrique).

2223 A titre d'exemple, l'utilisateur peut vouloir sauter à un point de la session où sa fréquence cardiaque est comprise entre 95 et 105 battements par minute (bpm).

2225 figure. 26

2226 affiche un exemple d'écran «premier résultat»

2227 2600

2228 où la fréquence cardiaque de l'utilisateur est à 100,46 bpm vingt minutes et quarante-deux secondes après le début de la session (voir, par exemple,

2230 2608

2231 ).

2232 figure. 27

2233 affiche un exemple d'écran «second résultat»

2234 2700

2235 où la fréquence cardiaque de l'utilisateur est à 100,48 bpm vingt-trois minutes et quarante-huit secondes après le début de la session (voir, par exemple,

2237 2708

2238 ).

2239 Il convient de noter que d'autres événements peuvent être recherchés dans une session, y compris des événements vidéo et des événements d'auto-réalisation.

2241 Non seulement les données d'une session peuvent être recherchées, mais aussi les données de plusieurs sessions.

2243 Par exemple,

2244 figure. 28

2245 affiche un exemple d'écran de «recherche de session»

2246 2800

2247 , où un utilisateur peut entrer des critères de recherche particuliers, y compris la date de session, la durée de la session, les événements biométriques, l'événement vidéo, l'événement d'auto-réalisation, etc.

2250 figure. 29

2251 affiche un exemple d'écran de «liste»

2252 2900

2253 , affichant les sessions qui répondent aux critères saisis.

2254 La description précédente d'un système et d'un procédé pour utiliser, traiter et afficher des données biométriques, ou une de celles-ci, a été présentée à des fins d'illustration et de description.

2257 Elle n'est pas destinée à être exhaustive ou à limiter l'invention aux formes précises décrites, et de nombreuses modifications et variations sont possibles à la lumière des enseignements ci-dessus.

2260 L'homme du métier appréciera qu'il existe un certain nombre de manières de mettre en œuvre les caractéristiques ci-dessus, et que la présente invention ne se limite pas à une manière particulière de mettre en œuvre ces caractéristiques.

2263 L'invention est uniquement définie par les revendications suivantes.