



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
25.04.2018 Bulletin 2018/17

(51) Int Cl.:
G04G 21/04 (2013.01) G04G 9/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **16306368.8**

(22) Date de dépôt: **18.10.2016**

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
 Etats d'extension désignés:
BA ME
 Etats de validation désignés:
MA MD

(71) Demandeur: **Gemalto SA**
92190 Meudon (FR)

(72) Inventeurs:
 • **CA POMAGGIO, Gregory**
13881 GEMENOS Cedex (FR)
 • **BUTON, Christophe**
13881 GEMENOS Cedex (FR)
 • **CARUANA, Jean-Paul**
13881 GEMENOS Cedex (FR)

(54) **PROCEDE DE NOTIFICATION D'INFORMATION DE TRANSACTION A UN UTILISATEUR DE DISPOSITIF PORTABLE**

(57) L'invention concerne un procédé de transaction électronique à l'aide d'un dispositif portable de transaction électronique (2A, 2B, 2C) comportant au moins une aiguille rotative visible (3, 4, 5), un microcontrôleur (8) pour contrôler la rotation de l'aiguille, une première interface (9, 15A, 15B, 15C) de communication à distance, une application de transaction (AT) pour réaliser une transaction électronique avec un système de communication distant (2A, 2B, 2C) via ladite première interface,

ledit procédé étant configuré pour effectuer ou transmettre une notification ou information (N) de transaction (N), auprès d'un utilisateur, caractérisé en ce que la notification ou information (N) s'effectue automatiquement par une rotation d'au moins ladite aiguille (3, 4, 5), le degré et/ou le sens de rotation étant représentatif(s) de ladite notification ou information.

L'invention concerne également un dispositif et système correspondant.

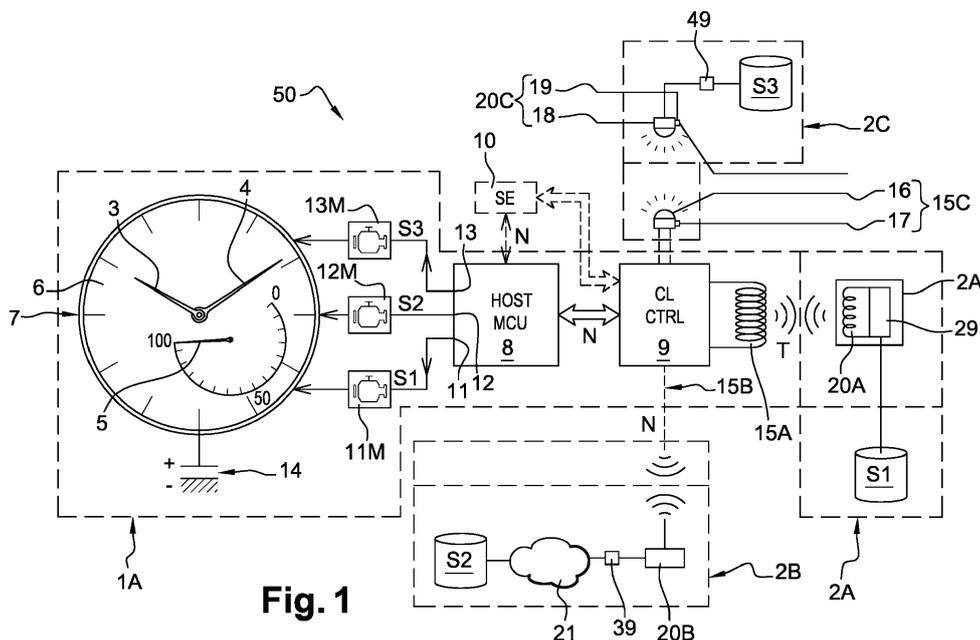


Fig. 1

Description

[0001] L'invention concerne de préférence le domaine des dispositifs portables permettant d'effectuer une transaction électronique à distance notamment financière. Plus particulièrement, l'invention concerne les montres affichant l'heure avec des aiguilles ou tout dispositif à cadran et à aiguille(s).

[0002] Le marché des dispositifs portables se développe très rapidement et un grand éventail d'équipements fait son apparition comme des bracelets intelligents, des montres intelligentes ou des suiveurs d'activité (cardiaques, sportives...) (activités de suivi).

[0003] Les dispositifs portables intelligents incorporent de plus en plus de fonctionnalités pour être compétitifs. Dans ce contexte, toute application sans contact sécurisée comme application de transport, de paiement ou de porte monnaie électronique constitue un véritable facteur de différenciation pour les fabricants. En particulier, les montres intelligentes sont définitivement adaptées pour traiter les applications visées ci-dessus de manière rapide et ergonomique grâce à son emplacement sur le corps de l'utilisateur final.

[0004] Après toute transaction sans contact sécuritaire, il est généralement utile pour l'utilisateur d'être informé sur l'état de la transaction.

Par exemple, le dispositif peut afficher des informations telles que :

- Un montant d'une transaction de type EMV qu'il vient d'effectuer ;
- Un nombre de billets disponibles ou résiduels après avoir franchi la porte de transports;
- Un solde de compte d'une application de porte monnaie électronique après un achat via l'application.

[0005] Pour des dispositifs portables équipés d'une technologie d'affichage numérique, ces informations pourraient être affichée directement sur un écran de intégré.

Cependant, beaucoup de fabricants de montres qui intègrent des applications sans-contact sécurisées conservent un mécanisme d'horlogerie « classique » à base d'aiguilles des minutes/heures et parfois des aiguilles pour afficher d'autres sortes d'informations comme un niveau d'activité quotidien.

Aujourd'hui, de nombreux fabricants (ex. Withings, Swatch) mettent encore l'accent sur l'aspect esthétique « traditionnel » de leur montre pour traiter des nouveaux segments de marché spécifiques.

[0006] En fait, ces montres classiques dotées d'électroniques de transaction sans-contact, ne peuvent pas informer l'utilisateur sur la transaction sans-contact passée ou en cours, sauf à incorporer des moyens de connexion sans-fil avec un équipement mobile distant tel un téléphone mobile et envoyer une information de transaction à l'équipement mobile équipé d'un afficheur numérique que l'utilisateur peut consulter.

Donc en l'état actuel, l'affichage des transactions sécurisées réalisées avec de telles montres d'aspect classique mais néanmoins intelligentes (à puce de microprocesseur de traitement de transaction électroniques notamment sans contact) s'effectue à l'aide d'un équipement supplémentaire distinct de la montre.

[0007] Comme indiqué, le problème ci-dessus pourrait être résolu indirectement en transmettant les informations de transaction sans-contact à distance à un équipement mobile offrant des capacités d'affichage, comme un téléphone mobile par exemple. Mais cela implique que le dispositif portable comprennent une interface de communication sans-fil (or cela n'est pas possible pour les équipements de base).

En outre, l'ergonomie est fortement affectée puisque l'utilisateur doit gérer la montre et un autre équipement pour réaliser la transaction sans-contact et prendre connaissance de toute information relative à la transaction.

[0008] L'invention a pour objectif de résoudre les inconvénients précités.

[0009] Le but principal de l'invention est de proposer un moyen ergonomique et pratique pour communiquer à l'utilisateur, des informations relatives à la réalisation de transactions.

Un autre but est d'utiliser l'invention de préférence pour des transactions radiofréquence notamment de proximité (NFC), la communication de la notification ou information à l'utilisateur pouvant s'effectuer immédiatement après sa réalisation.

[0010] A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif portable de transaction électronique comportant au moins une aiguille rotative visible, un microcontrôleur pour contrôler la rotation de l'aiguille, une première interface de communication à distance, une application de transaction (AT) pour réaliser une transaction électronique avec un système de communication distant via ladite première interface,

ledit microcontrôleur étant configuré pour effectuer ou transmettre une notification ou une information (N) de transaction (N), auprès d'un utilisateur ;

Le dispositif est caractérisé en ce que le microcontrôleur est configuré pour effectuer ladite notification ou information (N) par une commande ou contrôle de rotation d'au moins ladite aiguille, le degré et/ou le sens de rotation étant représentatif(s) de ladite notification ou information.

[0011] Selon d'autres caractéristiques du dispositif:

- Le microcontrôleur est configuré pour traiter ladite notification ou information de transaction à l'aide (ou par actionnement, déplacement) d'une aiguille affectée à un mode fonctionnement classique (ou premier mode) choisi notamment parmi un mode de notification de l'heure, un mode de suivi d'activité ;
- Lors d'une transaction, ledit microcontrôleur peut être configuré (en exécution d'instruction d'un programme logiciel) pour interrompre ledit (premier) mode fonctionnement classique, traiter ladite notifi-

cation ou information de transaction selon un second mode de fonctionnement pendant un laps de temps prédéterminé, puis revenir au premier mode fonctionnement classique ;

- Le dispositif peut comprendre un cadran muni d'au moins une aiguille, un mécanisme d'entraînement rotatif de ladite aiguille, une interface sans-contact comprenant une puce électronique sans-contact configuré pour réaliser une transaction sans-contact ou à distance (T), un circuit électrique /électronique de commande du mécanisme (8) selon au moins un premier mode de fonctionnement classique de ladite aiguille ;
- Le dispositif peut comprendre de préférence, un second mode de fonctionnement (d'activation ou de déplacement) de ladite aiguille, déclenché consécutivement à un événement de transaction notamment sans-contact (ou à contact pour des besoins de sécurité ou de proximité).

[0012] L'invention a également pour objet un procédé de transaction électronique à l'aide d'un dispositif portable de transaction électronique tel ci-dessus ainsi qu'un système de transaction électronique à l'aide du dispositif ci-dessus et système de communication distant.

[0013] D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description faite à titre d'exemple non limitatif et en regard des dessins annexés sur lesquels :

- La figure 1 illustre schématiquement la structure électronique d'un dispositif de transaction électronique avec au moins une interface de communication à distance notamment radiofréquence, conformément à un mode préféré de mise en oeuvre de l'invention ;
- La figure 2 est un exemple de réalisation illustrant un comportement du dispositif, sous forme d'une montre, au cours ou après une transaction effectuée au niveau d'une porte d'accès à contrôle sans-contact d'un réseau de transport;
- La figure 3 est un exemple de réalisation illustrant un comportement de la montre après que l'utilisateur ait réalisé une transaction financière, telle un achat ;
- La figure 4 illustre un exemple de données et programmes contenus dans au moins une mémoire du dispositif et du système avec lequel, coopère ou interagit le dispositif pour réaliser une transaction électronique.

Description.

[0014] L'invention concerne un dispositif portable de transaction électronique 1A qui comporte au moins une aiguille rotative 3 visible. De préférence, il s'agit d'une montre ou horloge de type classique à aiguilles 3, 4, 5 dans un cadran 6 pour indiquer l'heure, les secondes ou

toute autre activité telle que des pulsations cardiaques, distances parcourus par mesure de pas selon un mode (premier) de fonctionnement dit classique.

[0015] Le dispositif peut être un cadran de véhicule à moteur ou à pédale, un cadran de capteur de température et/ou de pression, de cardiomètre pour indiquer respectivement avec des aiguilles une vitesse et/ou un nombre de tour de moteur, une distance parcourue, une température, une pression, des pulsations cardiaques.

[0016] De préférence, le dispositif, ne dispose pas un écran d'afficheur digital ou numérique (cristaux liquides, papier électronique...), pour afficher des informations. Dans de tels afficheurs numériques, l'affichage peut être contrôlé par un microprocesseur notamment graphique.

[0017] Le dispositif 1A comporte également un microcontrôleur 8 ou autre composant programmable pour contrôler la rotation de l'aiguille de manière connue par l'homme de l'art ; Le microcontrôleur peut par exemple émettre sur une sortie GPIO 11, 12, 13 un signal pour activer un interrupteur relais (non illustré) et faire tourner dans un sens ou dans l'autre chaque moteur d'entraînement 11M, 12M, 13M d'aiguille respective 3, 4, 5 en fonction du sens du courant. Le moteur peut être du type pas à pas.

[0018] Le dispositif comporte une alimentation à pile ou batterie 14 pour son fonctionnement général et notamment alimenter un circuit imprimé portant par exemple les différents composants électriques / électroniques (microcontrôleur, contrôleur d'interface, élément de sécurité, moteurs.

[0019] Le dispositif comprend également une première interface de communication à distance 15A, 15B, 15C. En l'occurrence, l'interface peut être de type radiofréquence à antenne 15A pour effectuer une communication de type NFC ou RFID, ou UHF.

[0020] Alternativement, elle peut être de type BLUETOOTH, WIFI, télécommunication cellulaire 15B... Alternativement, l'interface de communication peut être de type optique notamment infra rouge ou LIFI 15C avec émetteur optique 16 et capteur de réception 17.

[0021] Le dispositif comprend une application de transaction AT stockée dans une mémoire programme, (mémoire de préférence sécurisée appartenant à un élément ou puce électronique de sécurité SE, 10) ; l'application de transaction AT permet de réaliser une transaction électronique avec un système de communication distant 2A, 2B, 2C via ladite première interface 15A, 15B, 15C. Le système de communication distant comprend de manière équivalente une interface de communication 20, 20B, 20C reliée à un contrôleur d'interface 29, 39, 49.

[0022] Par transaction électronique, on entend tout échange de données entre un émetteur 1A et récepteur 2A, 2B, 2C et mettant en oeuvre une application logicielle AT, AT' de transaction ; Le cas échéant, le transaction peut mettre en oeuvre en combinaison ou de manière associée au moins l'un des programmes ou données parmi un protocole d'échange PE, spécifique au type de transaction ou à la technologie employée, un algorithme

de sécurité AS avec ou non un certificat de sécurité CA, une clé de session de chiffrement KS, une session d'authentification / identification SAI préalable à une transaction, un processus de confirmation sur canal parallèle PCC (notamment de type SMS via réseau de télécommunication), comprise dans une mémoire (fig. 4) du dispositif.

[0023] Le système de communication distant 2A, 2B, 2C, comprend le pendant (ou le correspondant) des données et programme du dispositif pour effectuer les transactions (fig. 4). Par exemple, s'agissant d'une transaction bancaire au standard EMV, le dispositif et le système distant doivent comprendre une application bancaire respectivement (AT, AT') au standard bancaire EMV avec les clés KS, KS' et programme associés requis. Il peut comprendre un numéro de carte bancaire PAN ou un numéro dérivé de carte bancaire (TokenPAN), et/ou un identifiant unique UID d'utilisateur.

[0024] Le système 2A, 2B, 2C peut initier la transaction notamment NFC et le dispositif permettre une lecture comme une carte sans contact ou un téléphone NFC. Le dispositif 1A peut avoir un mode émulation carte pour être passif et se comporter comme une carte sans contact.

[0025] L'invention se différencie des dispositifs classiques à capteur de paramètres physiques et/ou chimiques tels la température, pression, pulsation dans lequel il n'y a pas vraiment d'échange de données entre deux entités électroniques mettant en oeuvre chacune une application logicielle AT de transaction électronique au sens de l'invention ; il n'y a pas non plus (comme le cas échéant dans l'invention), de protocole d'échange éventuellement codé ou chiffré par une clé de sécurité KS et un algorithme dans les dispositifs (montres ...) classiques.

[0026] Les transactions visées par l'invention sont typiquement, les transactions bancaires, financières, de porte-monnaie électronique, d'identification, d'authentification, d'accès physique et/ou logique à des locaux ou à un système informatique quelconque, tout site internet tel qu'un site marchand, un site officiel d'un gouvernement ou d'une institution publique ou privée, un site internet de sécurité sociale, de la préfecture, d'un centre des impôts...

[0027] La mémoire M (contenant les éléments de la figure 4), peut être partiellement ou totalement dans le microcontrôleur principal 8 qui contrôle la rotation des aiguilles avec un programme basique d'entraînement des moteurs en fonction de l'heure ;

[0028] Alternativement, tout ou partie de la mémoire M peut être contenue ou dans un élément de sécurité séparé additionnel (SE, 10) tel une puce de circuit intégré dans lequel les données et/ou programme sont difficilement accessibles, notamment parce qu'ils sont protégés en lecture et/ou écriture par des codes d'accès et/ou clé de chiffrement et/ou protégés physiquement contre des intrusions physiques.

[0029] Alternativement, la mémoire M peut être totalement ou partiellement dans le contrôleur d'interface 9.

[0030] Le microcontrôleur principal 8 et/ou l'élément sécurisé 10 et/ou le contrôleur radiofréquence 9 sont normalement configurés individuellement ou en association pour effectuer une communication de notification ou d'information de transaction N, auprès d'un utilisateur.

[0031] En principe, dans l'art antérieur, cette communication de notification ou d'information de transaction pour des dispositifs à aiguille(s) peut s'effectuer via un autre appareil communicant, tel un téléphone mobile associé ou apparié notamment en BLUETOOTH avec le dispositif et présentant un afficheur digital qui peut afficher l'information à l'utilisateur.

[0032] Selon une caractéristique d'un mode de réalisation de l'invention, le microcontrôleur 8 et/ou l'élément de sécurité SE, 10 et/ou le contrôleur 9 de l'interface de communication radiofréquence CL CTRL est (ou sont) configuré(s) pour effectuer cette communication de notification N (ou d'information) en contrôlant directement ou en faisant contrôler indirectement par le microcontrôleur 8, une rotation, à l'aide de chaque moteur 11M, 12M, 13M, d'au moins une aiguille 3, 4, 5 du dispositif dans le cadran 6.

[0033] Selon un mode préféré, le degré ou l'amplitude de rotation 40, 41 et/ou le sens de rotation sont représentatif(s) de ladite notification N (ou information), selon un protocole ou codage prédéterminé, connu de l'utilisateur.

[0034] Ce codage ou protocole peut être prédéterminé selon l'application ou des préférences sélectionnables par l'utilisateur dans l'application logicielle AT. L'application logicielle de transaction AT peut prévoir un sous-programme de paramétrage ou d'initialisation PI (fig. 4) pour interpréter la position des aiguilles au choix de l'utilisateur.

[0035] Les paramètres programmables (par l'utilisateur ou le fabricant) de l'application de transaction AT peuvent prévoir un intervalle de temps (Dt1) après la transaction pour émettre la notification N (ou information); ils peuvent prévoir une répétition de la notification (ou information) (RIT), un certain temps de disponibilité (Dt2) visible de l'information ou notification N notifiée (par exemple 2 à 5 secondes).

[0036] Dans le cas préféré où l'invention est une montre « classique » à aiguilles, l'invention propose d'utiliser uniquement au moins une aiguille des minutes 4 et / ou des heures 3 pour notifier à l'utilisateur l'occurrence d'une transaction et/ou l'informer du résultat d'une transaction survenue notamment sans-contact.

[0037] La figure 1, ci-dessous, décrit une architecture électronique standard d'une montre « classique » intégrant une interface sans-contact sécurisée. Dans cette architecture, un microcontrôleur hôte (HOST MCU) 8 commande ou contrôle les moteurs 11M, 12M, 13M des aiguilles 3, 4, 5 relatives aux heures et aux minutes pour afficher normalement l'heure courante. Éventuellement, le même microcontrôleur hôte 8 ou un autre 9, 10 peut commander des moteurs d'autres aiguilles 5 pour afficher différentes informations comme un suivi d'activité

physique, des pulsations cardiaques, des distances parcourues, un chronomètre ou autre en fonction de valeurs détectées ou prélevées par des capteurs du dispositif.

[0038] Dans l'exemple figure 1, le microcontrôleur hôte (MCU) 8 est connecté à un contrôleur sans-contact (CL CTRL) 9. Ce dernier peut être une puce électronique à double interface (contact et sans contact comme celle utilisée pour une carte à puce hybride ou combi) de carte à puce.

[0039] Alternativement, le microcontrôleur 8 et/ou le composant (SE, 8) et/ou le contrôleur d'interface 9 peu(ven)t être inséré, conditionné dans un composant ou une carte micro-SD (réalisant tout ou partie d'une fonction de communication sans-contact) ; Il(s) (8, 9, 10) peu(ven)t être compris dans un ensemble électronique sans-contact, de type actif avec batterie (configuré pour émettre un champ électromagnétique de lecture de transpondeurs sans-contact ou étiquettes électroniques RFID) ; Il(s) (8, 9, 10) peu(ven)t être compris dans le contrôleur d'interface 9 (notamment de type NFC) combiné avec un élément sécurisé (SE, 10) (tel une puce d'identification d'abonné de réseau cellulaire SIM, eUICC) comme ceux présents dans certain téléphone capable d'effectuer des transactions sans-contact.

[0040] L'invention se différencie de l'art antérieur, notamment par :

- La présence d'une application de transaction AT (au sens de l'invention) dans une mémoire M d'un microcontrôleur MCU et/ou dans un contrôleur 9 d'interface de communication (CL CTRL) et ou dans une puce électronique de sécurité (SE, 10) relié au microcontrôleur hôte (MCU, 8) et/ou au contrôleur d'interface (CL CTRL, 9) ;
- L'application AT est configurée pour communiquer avec un autre appareil ou système 2A, 2B, 2C comprenant une autre application associée (ou compatible avec) à l'application de transaction du dispositif ;
- La mémoire M est sécurisée pour un accès en lecture et/ou écriture ;
- Les données peuvent être chiffrées par une clé de chiffrement privée ou publique KS, KS' ;
- L'utilisateur peut être notifié sur le champ dès la réalisation de la transaction ;
- Les mêmes aiguilles 3, 4 peuvent être utilisées pour un premier mode normal classique du dispositif indiquant un paramètre régulier (température, pression, pulsation, distance parcourue...) et également un second mode spécifique à une transaction pouvant intervenir de préférence immédiatement après la réalisation d'une transaction (ou ultérieurement sur commande volontaire de l'utilisateur ou automatiquement).

[0041] Ce contrôleur d'interface 9 sans-contact (CL CTRL) est en charge d'effectuer des transactions sans-contact sûres avec un équipement distant 2A (tel qu'un

lecteur de portique de service de transport, des terminaux bancaire de paiement notamment portables, un téléphone portable munie d'une fonction NFC, radiofréquence, une autre montre communicante notamment sans-contact ou NFC (« Near Field Communication » en terminologie anglo-saxonne) comme celle de l'invention, etc....).

[0042] Alternativement, comme indiqué, la communication peut être d'un autre type plus distant tel que Bluetooth™, WIFI, radiofréquence cellulaire local ou public via internet pour une connexion à un système informatique S1, S2, S3 sur internet, un serveur S1, S3, S3 comprenant un ordinateur paramétré ou configuré à cet effet.

[0043] La communication peut être optique notamment avec des LED 15C, 20C ou de type LIFI. Les interfaces optiques comprennent un émetteur optique 16 et un capteur de récepteur optique 17. Les systèmes de communication distants 2A, 2B, 2C comprennent un contrôleur d'interface 9, 29, 39 comprenant, le cas échéant, les paramètres logiciels et données de l'application de transaction correspondants à ceux enregistrés dans la mémoire M du dispositif. Alternativement, ces derniers sont enregistrés dans une mémoire d'un ordinateur distant S1, S2, S3.

[0044] Selon une caractéristique d'un mode préféré de l'invention, le microcontrôleur hôte (MCU) reçoit une communication de notification N (ou information) du contrôleur sans-contact (CL CTRL, 9) dès qu'une transaction sans-contact est effectuée. La notification N (ou information) peut être un signal quelconque, une impulsion, un train d'ondes, une information digitale codée ou non, chiffrée ou non.

[0045] Le cas échéant, le microcontrôleur hôte MCU, 8 peut accéder à une application sécurisée AT intégrée dans le contrôleur sans-contact (CL CTRL, 9) ou ailleurs (SE, 10) pour recouvrer le statut ou solde de la transaction.

[0046] Le contrôleur 9 peut tenir à jour un registre R1 (fig. 4) ou espace mémoire EEPROM ou RAM en fonction des transactions effectuées et avertir le microcontrôleur MCU, 8 de cette mise à jour. Sur réception d'un signal de mise à jour (MAJ), le microcontrôleur hôte MCU peut engager une lecture de la valeur (N) du registre R1, de son contenu pour en extraire une information ou notification N ; Cette information ou notification peut être ensuite traduite en signaux de commande S1, S2, S3 d'au moins un des moteurs électriques 11M, 12M, 13M actionnant au moins une aiguille 3, 4, 5.

[0047] Puis, le microcontrôleur hôte MCU, 8 peut commander les moteurs de la minute et/ou les aiguilles des heures, et éventuellement toute autre aiguille disponible sur le dispositif (ex. aiguille 5 d'indicateur d'activité), pour afficher temporairement (par exemple 2 à 5 secondes) le résultat de la transaction sans-contact venant de se réaliser (par exemple dans les 3 secondes précédentes, voire une seconde précédente ou 0,1 seconde).

[0048] La communication de la notification (ou information) relative à la transaction venant de se produire

peut rester dans son état de notification (visible) sur le cadran et disparaître uniquement sur acquittement ou commande de l'utilisateur notamment bouton pression. L'acquittement peut être un gestuel provoqué par l'utilisateur secousse ou rotation du poignet détecté par capteur de mouvement) provoquant un retour à un premier mode ou initial.

[0049] Alternativement, un interrupteur est présent sur le dispositif pour action volontaire de l'utilisateur peut permettre de notifier la dernière transaction, ou les dernières, ou toute information relative à la dernière transaction (ex. Solde du compte ou du porte-monnaie...) par une ou plusieurs pressions de l'utilisateur.

[0050] La figure 2 est un exemple de ce que pourrait être le comportement de la montre après que l'utilisateur ait passé une porte d'accès 2A d'un réseau de transport (bus, métro,...). Ici, les aiguilles des heures et des minutes indiquent temporairement 18 billets valides encore disponibles dans l'application de transport sans-contact (exemple dans un registre solde R2 (figure 4) (la grande aiguille étant déplacée d'un degré correspondant à 18 mn) et la petite aiguille étant en position neutre 0 h ou minuit (fig. 2).

[0051] L'application de paiement AT peut être stockée de préférence dans le microcontrôleur (MCU, 8). Alternativement, elle peut être dans le contrôleur radiofréquence (CL CTRL, 9), ou dans le composant de sécurité SE, 10, ou répartie entre deux ou trois des composants 8, 9, 10.

[0052] Dans le cas d'une carte sans-contact ou module sans-contact actif insérable dans la montre, celle-ci peut être connectée à des plages d'interconnexion ou connecteur de la montre comme une carte SIM, eUICC dans un téléphone mobile. La carte ou composant peut comporter ou non l'antenne 15A. L'antenne 15A peut être disposée dans un circuit imprimé de la montre (portant les moteurs) notamment en périphérie sous forme de spires gravée ou sous forme de pistes pour de l'UHF.

[0053] La montre 1A peut comporter une antenne relais (ou amplificatrice) sur un PCB (circuit imprimé) de la montre ou à l'extérieur du boîtier 7, par exemple dans le bracelet de montre ou collé à l'arrière du boîtier de montre.

[0054] Ainsi, avec l'antenne relais, le signal du composant radiofréquence avec antenne (qui peut être aussi une puce sans-contact avec des pistes gravées sur la puce) peut être amplifié et avoir une portée augmentée de la communication radiofréquence.

[0055] Selon une caractéristique de cet aspect (ou mode) de fonctionnement, lors d'une transaction, le microcontrôleur 8 peut être configuré pour interrompre un (premier) mode fonctionnement classique, traiter ladite notification ou information de transaction selon un second (ou autre) mode de fonctionnement pendant un laps de temps prédéterminé, puis revenir au premier mode fonctionnement classique.

[0056] Le microcontrôleur 8 peut exécuter des instructions logicielles correspondant aux étapes des opéra-

tions ou du procédé de l'invention notamment celles décrites supra ou infra.

[0057] On constate que la montre 1A adoptait, avant la notification N de transaction (ou communication de notification ou d'information relative à une transaction), une position des aiguilles (petite pour l'heure et grande pour les minutes) pour indiquer l'heure puisque c'est sa finalité normale selon un premier mode normal. Après la transaction réalisée, on constate que ces aiguilles se sont déplacées pour adopter au moins temporairement une position de notification liée à la transaction qui s'est produite.

[0058] Après un maintien des aiguilles dans cette position quelques instant prédéterminés (1, 2, 3,4 ou 5 secondes), celles-ci reprennent leur première fonction initiale normale distincte d'une seconde fonction indicatrice d'une information ou notification N liée à une ou plusieurs transactions ou liée à une application de transaction, telle qu'un solde de porte-monnaie électronique, un nombre 18 de ticket d'accès ou de transport résiduel...

[0059] Le cadran de montre 6 peut porter un repère représentatif de la conclusion ou non de la transaction, par exemple (YES) et/ou « NO » de préférence suffisamment espacé en périphérie du cadran. Ainsi, en cas de transaction réussie, une aiguille quitte sa première position de repos ou fonctionnelle (affichage de l'heure...) pour prendre pendant un certain laps de temps (0,1, 1, 2, 3, 4 ou 5 s) la position pointant (YES).

[0060] En cas de transaction échouée, une aiguille quitte sa position de repos ou fonctionnelle (affichage de l'heure...) pour prendre pendant un certain laps de temps la position pointant NOK.

Le cas échéant, l'aiguille passe par une position neutre telle que « Zéro ou minuit » ou « six heures » avant de pointer le résultat de la transaction de manière à éviter une position statique si l'aiguille était déjà sur la position de résultat. Le cas échéant, cette opération de communication de notification (ou d'information) à l'utilisateur est renouvelée plus d'une fois (2, 3 fois) pour établir une confirmation ou tant qu'elle n'est pas acquitté volontairement par l'utilisateur (interrupteur ou secousse, rotation du poignet).

[0061] La dernière notification peut être rappelée par l'utilisateur par une action quelconque de ce dernier sur un interrupteur ou automatiquement notamment sur un mouvement de rotation du poignet détecté par exemple par un capteur de mouvement ou autre solution technique équivalente.

[0062] Selon une caractéristique d'un mode préféré de l'invention, après avoir notifié pendant un laps de temps (prédéterminé), l'aiguille peut quitter ensuite sa position de notification dans un second mode lié à une application de transaction, pour reprendre sa position initiale selon un premier mode fonctionnel initial ou basique ou classique, distinct d'un second mode lié à une application de transaction électronique.

[0063] Alternativement, la montre ou le dispositif peut avoir une aiguille dédiée 5 de manière à maintenir une

information liée à l'application de transaction telle qu'un solde.

[0064] La figure 3 est un exemple de ce que pourrait être le comportement de la montre après que l'utilisateur ait réalisé un achat à l'aide de son application de porte monnaie sans-contact. Ici l'aiguille d'activité 5 indique temporairement que le solde atteint encore 30 % du niveau de référence ou initial. Ce niveau de référence peut être personnalisé par l'utilisateur par le biais d'une communication sans-fil lors de la configuration de l'appareil ou rechargement par exemple.

[0065] Cette aiguille 5 peut ainsi indiquer le résultat de la transaction par une décrémentation ou incrémentation du solde ou d'un seuil.

[0066] Avant de pointer sur un nouveau solde, un succès de transaction peut être notifié plus clairement qu'un simple déplacement d'un cran d'un cadran (qui risque d'être peu perceptible par l'utilisateur). A cet effet, l'aiguille peut être animée d'une rotation plus ou moins rapide ou avec plus ou moins d'amplitude (ou degré de rotation 40, 41, 42) de l'aiguille dans un sens et/ou dans l'autre une ou plusieurs fois.

Revendications

1. Dispositif portable de transaction électronique (2A, 2B, 2C) comportant au moins une aiguille rotative visible (3, 4, 5), un microcontrôleur (8) pour contrôler la rotation de l'aiguille, une première interface (9, 15A, 15B, 15C) de communication à distance, une application de transaction (AT) pour réaliser une transaction électronique avec un système de communication distant (2A, 2B, 2C) via ladite première interface, Ledit microcontrôleur (8) étant configuré pour effectuer ou transmettre une notification ou une information (N) de transaction (N), auprès d'un utilisateur, **caractérisé en ce que** le microcontrôleur (8) est configuré pour effectuer ladite notification ou information (N) par une commande ou contrôle de rotation d'au moins ladite aiguille (3, 4, 5), le degré et/ou le sens de rotation étant représentatif(s) de ladite notification ou information.
2. Dispositif portable selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**, ledit microcontrôleur (8) est configuré pour traiter ladite notification ou information de transaction à l'aide d'une aiguille affectée à un mode fonctionnement classique choisi notamment parmi un mode de notification de l'heure, un mode de suivi d'activité.
3. Dispositif portable selon la revendication 2, **caractérisé en ce que**, lors d'une transaction, ledit microcontrôleur (8) est configuré pour interrompre ledit mode fonctionnement classique, traiter ladite notification ou information de transaction selon un second

mode de fonctionnement pendant un laps de temps prédéterminé, puis revenir au premier mode fonctionnement classique.

4. Dispositif portable (M) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend un cadran (6) muni d'au moins une aiguille (3, 4, 5), un mécanisme d'entraînement rotatif (11M, 12M, 13M) de ladite aiguille, une interface sans-contact (15A, 15B, 15C) comprenant une puce électronique sans-contact (9) configuré pour réaliser une transaction sans-contact ou à distance (T), un circuit électrique /électronique de commande du mécanisme (8) selon au moins un premier mode de fonctionnement classique de ladite aiguille.
5. Dispositif portable (M) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend un second mode fonctionnement de ladite aiguille, déclenché consécutivement à un événement de transaction.
6. Système de transaction électronique comprenant un dispositif (1A, 1B, 1C) conforme à l'une des revendications 1 à 4,
 - un système distant de communication électronique (2A, 2B, 2C), ledit système de communication (2A, 2B, 2C) comportant au moins une application de transaction (AP') correspondant à l'application de transaction (AP).
7. Procédé de transaction électronique à l'aide d'un dispositif portable de transaction électronique (2A, 2B, 2C) comportant au moins une aiguille rotative visible (3, 4, 5), un microcontrôleur (8) pour contrôler la rotation de l'aiguille, une première interface (9, 15A, 15B, 15C) de communication à distance, une application de transaction (AT) pour réaliser une transaction électronique avec un système de communication distant (2A, 2B, 2C) via ladite première interface, ledit procédé étant configuré pour effectuer ou transmettre une notification ou information (N) de transaction (N), auprès d'un utilisateur, **caractérisé en ce que** la notification ou information (N) s'effectue automatiquement par une rotation d'au moins ladite aiguille (3, 4, 5), le degré et/ou le sens de rotation étant représentatif(s) de ladite notification ou information.
8. Procédé de transaction électronique à l'aide d'un dispositif 1A, 1B, 1C) selon l'une des revendications 1 à 4, ledit procédé comportant une étape de communication d'une notification ou d'une information auprès d'un utilisateur d'information de transaction, **caractérisé en ce que** la communication de la notification ou de l'information s'effectue par rotation d'au moins une aiguille automatiquement lors d'une

transaction ou sur requête, le degré et/ou le sens de rotation étant représentatif(s) de ladite information.

9. Procédé selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** ladite application de transaction (AT, AT') est une application financière, bancaire, porte-monnaie, de transport, d'authentification, d'identification, d'accès physique et/ou logique. 5
10. Procédé selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** ladite application de transaction (AP) est mise en oeuvre au travers d'une communication à distance de type NFC, optique, cellulaire, wifi ou Bluetooth™ avec un système de communication (2A, 2B, 2C) comportant une application de transaction (AP') correspondant à l'application de transaction (AP) du dispositif. 10
15
20
25
30
35
40
45
50
55

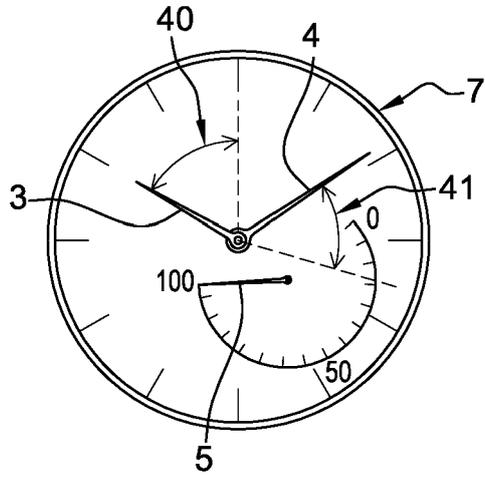


Fig. 2

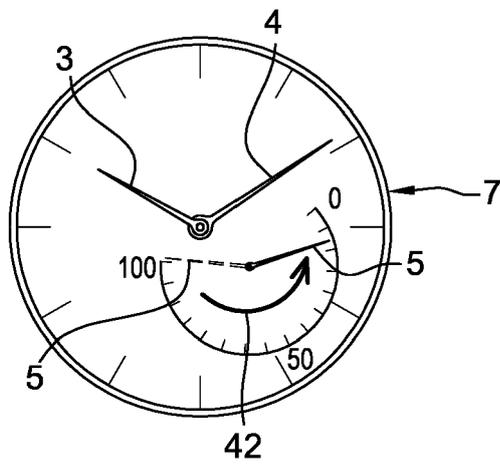


Fig. 3

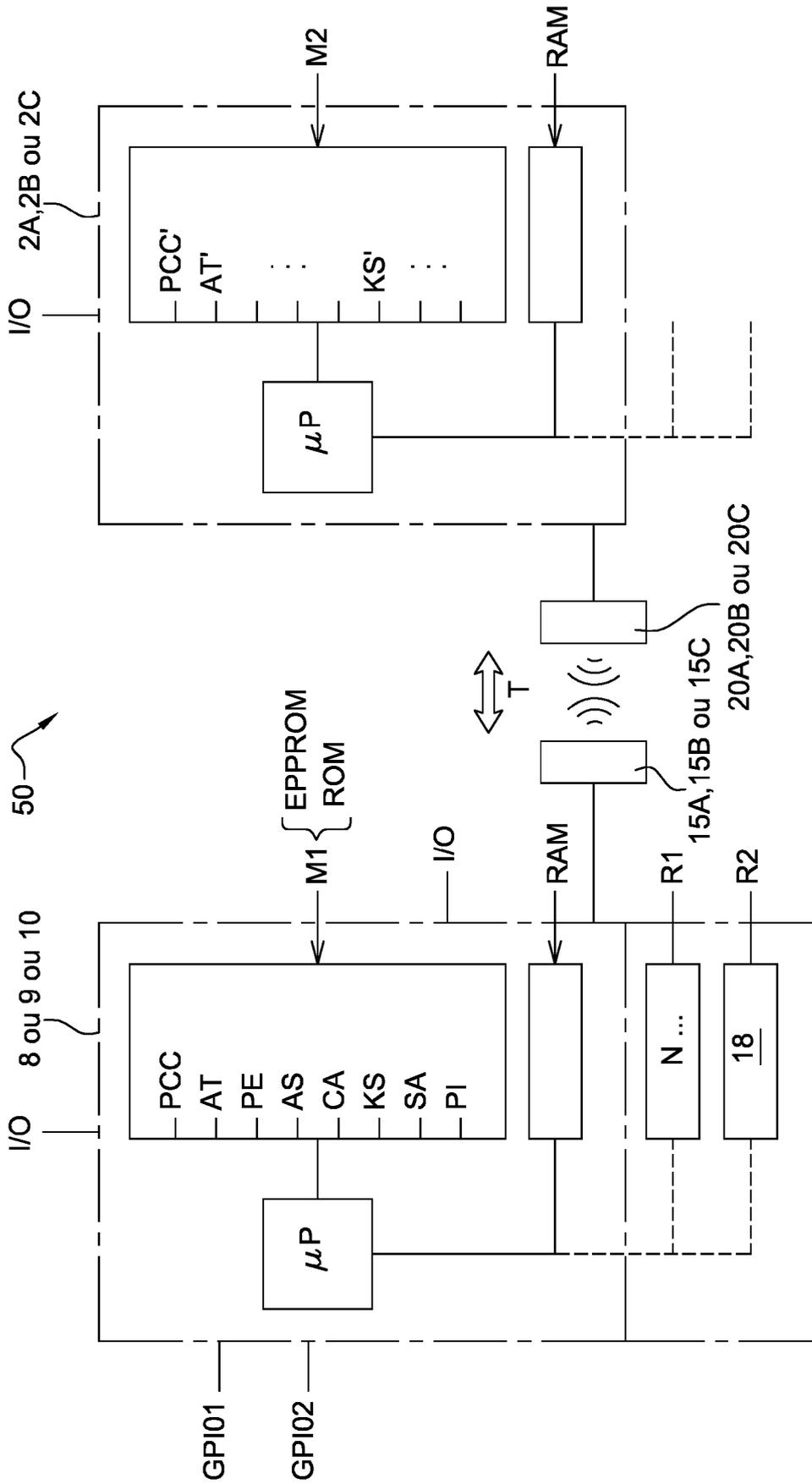


Fig. 4



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 16 30 6368

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	EP 1 220 062 A1 (SEIKO EPSON CORP [JP]) 3 juillet 2002 (2002-07-03) * abrégé * * alinéa [0001] - alinéa [0005] * * alinéa [0011] - alinéa [0024] * * alinéa [0030] - alinéa [0032] * * alinéa [0041] - alinéa [0048] * * alinéa [0083] - alinéa [0085] * * alinéa [0104] - alinéa [0126] * * alinéa [0163] - alinéa [0178] * * figures 1,7, 8,15-21 * * revendications 1,16 * -----	1-10	INV. G04G21/04 G04G9/00
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			G04G G04R
1 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 12 avril 2017	Examineur Jacobs, Peter
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 16 30 6368

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

12-04-2017

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1220062 A1	03-07-2002	CN 1361453 A	31-07-2002
		EP 1220062 A1	03-07-2002
		HK 1046316 A1	30-01-2009
		JP 2002257955 A	11-09-2002
		US 2002081976 A1	27-06-2002

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82