

(12)

**DEMANDE DE CERTIFICAT D'ADDITION
À UN BREVET D'INVENTION**

A2

(22) Date de dépôt : 29 octobre 1984.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 18 du 2 mai 1986.

(60) Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés : 1^{re} addition au brevet 84 09474 pris le 18 juin
1984.

(71) Demandeur(s) : LANCHAIS Michel. — FR.

(72) Inventeur(s) : Michel Lanchais.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) :

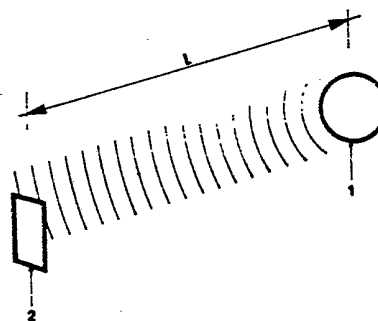
(54) Procédé de télémessure et de télédiagnostic.

(57) L'invention concerne un dispositif individuel et portatif 2
qui sous son aspect visible est une « nouvelle boussole » du
format d'une carte de crédit qui, utilisant des moyens micro-
opto-magnéto-électroniques et à l'aide d'ondes du spectre
radio-électrique, peut diriger et renseigner vers et sur des lieux
dépendants de sources émettrices 1 en affichant des signaux
optiques directionnels et des renseignements.

Le système selon l'invention est particulièrement destiné à
diriger, sans panneaux de signalisation tout utilisateur qui
programme suivant des normes de codification sur les touches
de la « nouvelle boussole », vers les lieux publics ou privés
précis qu'il recherche.

Le système est également un support publicitaire prépro-
grammé qui dirige tel quel, sans manipulations, les utilisateurs
vers des services, des produits ou des marques.

Le système est aussi un appareil de diagnostic qui peut
détecter une anomalie de percolation de l'oxygène.



Le brevet principal concerne un système de transmission et de réception d'informations, utilisant des moyens micro-opto-électroniques, et faisant office de "boussole". L'addition a pour but la faisabilité du système avec un dispositif de fonctionnement utilisant le transfert de flux d'information unidirectionnel à télémétrie anticausale et se rattache aux revendications 1, 2, 3, 4, 7, 9, 10, 11 et 12.

Le dispositif de fonctionnement de l'invention est basé sur l'utilisation d'une liaison unidirectionnelle modulée par codage d'impulsions (PCM) et à une fréquence qui permette les fonctions de télémétrie et de télédiagnostic. Ses réalisations préférentielles sont décrites pour une application d'orientation et de guidage dans les domaines de la signalisation et de la publicité et une application de diagnostic dans le domaine de la santé. Les aptitudes de la présente invention débouchent sur une pluralité d'applications dans de nombreux autres domaines comme d'ordonner des échelles des valeurs et établir des pronostics.

Traditionnellement, les procédés mettant en oeuvre la propagation du rayonnement électromagnétique sont de deux genres :

1) les systèmes de télécommunication, dans lesquels un faisceau de rayonnement électromagnétique, modulé selon un procédé normalisé (AM, FM, SSB, PM, PCM, FSK, PSK etc...) sert de vecteur à une séquence d'informations, transmise de la source émettrice au(x) récepteur(s).

Selon une variante, deux ou plusieurs procédés de modulation différents peuvent être appliqués au même faisceau de rayonnement afin de transmettre simultanément plusieurs séquences d'information indépendantes.

2) les systèmes de diagnostic, dans lesquels un faisceau de rayonnement électromagnétique traversant ou émis par un substrat soumis au diagnostic est analysé par le système de mesure, ce qui permet de déduire une ou plusieurs caractéristiques physiques du substrat.

La fonction de diagnostic nécessite la comparaison du spectre énergétique (amplitude A et phase Phi en fonction de la longueur d'onde Lambda) reçu par le récepteur au spectre de référence émis par la source, lequel est connu.

A un instant t, l'amplitude complexe de l'onde reçue par le récepteur est :

$$A(t) = \int_{\omega=0}^{\omega=\infty} A(\omega) e^{i\omega t} e^{i\theta(\omega)} d\omega$$

Du fait des vitesses de propagation différentes de composantes de pulsation différentes, les faisceaux à large bande, c'est à dire dont le spectre s'étend sur un large domaine de pulsation oméga ne sont pas exploités usuellement en télécommunication, mais seulement en diagnostic rapproché.

S'il existe à ce jour divers systèmes d'orientation, de guidage, de signalisation et de diagnostic ; statiques, mécaniques ou électroniques, aucun n'est comparable à la présente invention.

En effet, la présente invention exploite la dispersion de phase d'un faisceau de rayonnement électromagnétique traversant un milieu matériel, lequel peut être l'atmosphère terrestre séparant l'émetteur du récepteur ou un substrat séparant un applicateur de rayonnement du récepteur ou la matière du substrat elle même si le dit substrat constitue un émetteur. Selon l'art antérieur, l'absorption, c'est à dire l'atténuation d'amplitude, d'un faisceau d'onde électromagnétique à travers l'atmosphère n'a été exploitée, à notre connaissance, que dans deux cas :

- 1) mesure de la concentration en vapeur d'eau de la haute atmosphère.
 - 2) confidentialisation de radiotéléphonie à courte portée exploitant l'absorption par la bande rho 3 sigma de l'oxygène de la bande U (60 GHz)
- afin de limiter les possibilités d'interception de messages hors faisceau.

Selon la présente invention, l'absorption différentielle du rayonnement à au moins deux fréquences différentes du spectre de la source émettrice et/ou la dispersion de phase du signal composite émis par la source émettrice est exploitée et analysée par chacun des récepteurs de façon à mesurer au moins une caractéristique du milieu traversé telle que sa longueur, qui dans ce cas est la distance séparant chacun des récepteurs de la source émettrice.

Du fait que le rayonnement émis par la source doit être partiellement absorbé et/ou dispersé par l'atmosphère traversée, la fréquence de la source émettrice doit être choisie parmi l'une des bandes suivantes :

- 1) bande d'absorption triplet 3 rho sigma de l'oxygène à 60 ± 6 Ghz (bande U)
- 2) bandes d'absorption infra-rouge et rouge de l'oxygène à 6,426, 0,7624 et 0,688 microns.
- 3) bandes d'absorption dans l'ultra-violet de l'oxygène et de l'azote de 0,145 à 0,204 microns.

Parmi les sources de rayonnement utilisables comme émetteurs figurent les oscillateurs hyperfréquences en bande U à diode Gunn, diode Impatt, tube à onde progressive et les lasers à excimère tel que le laser à fluorure d'Argon (ArF) émettant à 0,193 microns.

La source émettrice est modulée selon l'un des procédés connus comme étant propre à la transmission d'un flot d'informations séquentielles sous forme digitale, représentant entre autres la cartographie du lieu géographique dans lequel se déplace l'utilisateur du récepteur par rapport à l'émetteur. La détermination par le récepteur de sa position géographique

exacte ne se réduit à une mesure de distance L que si le faisceau est reçu en ligne directe.

Une information angulaire peut être disponible au niveau du récepteur pour lui permettre de se situer par rapport à un référentiel géographique absolu. Ceci peut être réalisé de deux façons distinctes et éventuellement complémentaires :

1) codage au niveau du faisceau de rayonnement lui même l'angle de rotation que lui impose chaque renvoi par un miroir.. Ceci nécessite l'emploi d'un faisceau polarisé rectilignement ou circulairement ainsi qu'un miroir dont la structure de surface soit anisotrope vis à vis de l'onde électromagnétique qu'il réfléchit.

2) détermination au niveau du récepteur de sa propre orientation angulaire par rapport au champ magnétique terrestre, au moyen d'une nouvelle boussole magnéto-électronique à couche mince.

Selon un premier aspect pratique de la présente invention, un procédé de transmission et de réception d'informations au moyen d'ondes électromagnétiques, utilisant au moins un émetteur d'ondes et au moins un récepteur et son application à la télémesure, est caractérisé d'une manière générale en ce que le procédé utilise les faisceaux à large bande, telles la bande d'absorption triplet 3 rho sigma de l'oxygène à 60 ± 6 GHz (bande U) ou les bandes d'absorption dans l'ultra-violet de l'oxygène et de l'azote de 0,145 à 0,204 microns (Laser à fluorure d'Argon), en ce que la fréquence d'émission du dit émetteur varie sur une certaine plage de fréquence recouvrant au moins partiellement une bande d'absorption de l'atmosphère terrestre, et en ce que la source émettrice et/ou la dispersion de phase du signal composite émis par l'émetteur est exploitée par le récepteur de façon à mesurer au moins une caractéristique du milieu traversé.

Il résulte de ces dispositions que l'on peut mesurer avec le procédé au moins une caractéristique du milieu traversé.

Selon un autre aspect de la présente invention, un procédé de transmission et de réception d'informations au moyen d'ondes électromagnétiques, utilisant un émetteur d'ondes et un récepteur et son application au télédiagnostic, est caractérisé en ce que le procédé utilise les faisceaux à large bande, telle la bande U d'absorption triplet 3 rho sigma de l'oxygène à 60 ± 6 GHz, en ce que la fréquence d'émission du dit émetteur varie sur une certaine plage de fréquence recouvrant au moins partiellement une bande d'absorption de l'atmosphère terrestre, et en ce que la source émettrice et/ou la dispersion de phase du signal composite émis par l'émetteur est exploitée par le récepteur de façon à analyser au moins une caractéristique du milieu traversé.

Il résulte de ces dispositions que l'on peut analyser avec le procédé une anomalie de percolation de l'oxygène.

Selon un autre aspect de l'invention, un appareillage de transmission et de réception d'informations au moyen d'ondes électromagnétiques, du type comprenant au moins un émetteur d'ondes et au moins un récepteur individuel portatif, et son application à la télémétrie dans de nombreux domaines tels que la signalisation et la publicité, est caractérisé en ce que la source émettrice et/ou la dispersion de phase du signal composite émis par l'émetteur est exploitée et analysée par le récepteur de façon à "matérialiser" la distance séparant l'émetteur du récepteur.

Il résulte de ces dispositions que le récepteur peut se localiser par rapport à un seul émetteur.

Selon un autre aspect de l'invention, l'appareillage se caractérise en ce que les ondes électromagnétiques sont émises sous forme de trains d'ondes modulés par codage d'impulsions (PCM) et que le récepteur comprend des moyens de type numérique pour traiter et afficher les informations reçues et en ce que le récepteur comprend également des moyens de type analogique accomplissant la fonction télémétrique et un convertisseur analogique numérique digitalisant le signal télémétrique qui lui permettent de se situer par rapport à l'émetteur.

Il résulte de ces dispositions que le récepteur peut calculer la distance le séparant de l'émetteur et afficher cette distance ainsi que des informations.

Selon un autre aspect de l'invention, l'appareillage se caractérise en ce que le calculateur numérique du récepteur détermine, à partir de l'information binaire modulée par codage d'impulsions et de l'information télémétrique digitalisée par le convertisseur analogique, la distance précise et l'ouverture angulaire par rapport à la direction d'incidence du faisceau reçu.

Il résulte de ces dispositions que le récepteur peut également afficher, un signal directionnel par rapport à l'émetteur et par là même, la direction d'un site recherché et répertorié autre que l'émetteur, ainsi que des informations concernant ces sites.

Selon un autre aspect de l'invention, l'appareillage de transmission et de réception d'informations, du type comprenant un émetteur d'ondes et un récepteur, et son application au diagnostic dans le domaine médical, se caractérise en ce que l'absorption différentielle du rayonnement électromagnétique en bande U peut détecter une anomalie de percolation de l'oxygène.

Il résulte de cette disposition que le récepteur et l'émetteur formant applicateur en bande U peuvent diagnostiquer, sous forme primaire et par transparence à travers le corps d'un être vivant irradié par le dit applicateur, une anomalie de percolation de l'oxygène, symptôme clinique
5 d'une tumeur cancéreuse ou d'un oedème pulmonaire.

Ces buts et d'autres, ainsi que les particularités et les avantages de la présente invention, font l'objet dans la description qui va suivre de réalisations pratiques de l'invention données à titre d'exemples, en corrélation avec les dessins ci-joints :

10 La figure 1 est un schéma représentant une réalisation de l'invention, dans laquelle un récepteur (2) mesure la distance L le séparant de la source émettrice (1)

La figure 2 est un schéma représentant une réalisation de l'invention dans le cas plus général où les sites d'exploitabilité du signal
15 émis par la source émettrice (1) ne sont pas alignés. Le faisceau (3) étant renvoyé par des miroirs (4) sur le récepteur (2).

La figure 3 est un schéma d'une réalisation pratique de l'invention avec un émetteur Gunn ou Impatt (5) où la liaison par rayonnement direct par cornet (6) au foyer d'un réflecteur parabolique (7)
20 du faisceau (3) atteint le dioptré (8) du récepteur (2).

La figure 4 est un schéma représentant une réalisation de la présente invention dans le cas d'un appareil de diagnostic détectant une anomalie de percolation de l'oxygène. L'émetteur (5+6+7) et le récepteur (2) formant applicateur.

25 La figure 5 est un schéma du récepteur (2) qui comprend entre autres l'antenne réceptrice résonnante, constituée dans le cas d'un système de réception en bande U par le dioptré (8) diélectrique à haut coefficient de surtension ML (9) couplé à une ligne résonnante (10) du genre M.I.P.

REALISATION PRATIQUE avec l'absorption dipolaire magnétique de l'oxygène à
30 62,4 GHz :

EMETTEUR (1) suivant la figure 3. Oscillateur Gunn ou Impatt (5), 30 mW efficaces, bande U. Modulation PCM (max data 10 Mbits/s actuellement, extensible), modulation gérée par un microordinateur à fréquence d'horloge 10 MHz (structure simple car se limitant à une émission séquentielle
35 d'informations préprogrammée ; une capacité mémoire de 16 Koctets est suffisante pour émission séquentielle d'un fichier de 600 sites avec leur localisation géographique) et FSK par déplacement de fréquence (+ 150 MHz). (l'émission téléométrique FSK n'altère pas l'information PCM).

Liaison par guide d'onde ou rayonnement direct par cornet (6)
40 au foyer d'un réflecteur parabolique (7) sous radome plastique.

Propagation du faisceau en ligne droite avec renvois par miroirs légèrement concaves (4) comme sur la figure 2.

RECEPTEUR (2) suivant la figure 5. (la tête de réception est la seule partie à changer pour l'utilisation éventuelle d'un laser comme vecteur d'information). Le dioptré (8) fonctionne en guide d'onde-lentille de Fresnel et concentre le rayonnement électromagnétique intercepté sur sa surface sur une ligne (microstripline) résonnante en bande U, avec détection par une paire de diodes Schottky (11) ultrarapides (diodes 60/75 GHz), chargées par un transformateur (12) différentiel (microtore à haute permittivité) relié à l'entrée d'un amplificateur logarithmique.

La sortie de l'amplificateur, constitué de trains d'impulsion d'amplitude variable, est relié d'une part à un comparateur à trigger de Schmidt (formatage binaire) et à un registre à décalage, relié selon les moyens connus de l'art antérieur à une unité de traitement logique digitale (MPU PMOS Si; mémoire PROM ; Clavier + afficheur LCD).

Le registre à décalage est commandé par l'horloge du CPU et synchronisé sur les impulsions FSK, l'acquisition de données étant asynchrone.

L'extraction de l'information télémétrique consiste à résoudre l'équation $V_{tel} = 2,34 V_r e^L$, où V_r est l'amplitude d'un élément binaire d'information en sortie d'amplificateur logarithmique (c'est à dire dont la tension de sortie est proportionnelle à $\ln V_i$).

En sortie d'ampli log, un échantillonneur bloqueur, commandé par un comparateur à ajustement de seuil automatique, aiguille les impulsions FSK V_{tel} vers un sommateur analogique (ampli op).

$$\text{Alors : } L = \ln V_{tel} - \ln V_r - \ln 2,34.$$

Le signal électrique (tension ou courant) proportionnel à L est converti en nombre digital, par exemple par un convertisseur A/D en technologie 1^2L , ou par un algorithme de comptage de temps d'intégration sous contrôle du CPU. Le comparateur à ajustement de seuil automatique commande un voyant clignotant sur le récepteur, qui permet à l'utilisateur d'orienter le dioptré perpendiculairement au faisceau (réception maximum).

Alors, le CPU calcule la distance relative et la direction relative du site recherché dont les coordonnées ont été extraites du train d'impulsions défilant dans le registre à décalage. Le récepteur comprend, entre autres, une ligne résonnante du genre M.I.P. (microbande inversée piégée), elle même couplée à un détecteur Schottky. Dans le cas de l'utilisation d'un émetteur laser ArF, l'antenne résonnante serait constituée d'un dioptré diélectrique fluorescent couplé à au moins une photodiode.

Les éléments suivants de la structure du récepteur, figure 5, sont indépendants de la nature du rayonnement émis par la source :

un amplificateur logarithmique LA (13), un amplificateur sommateur Amp (14) et un convertisseur analogique/ numérique CAN (15), un
5 décodeur PCD (16), un microprocesseur CPU (17) équipé d'une mémoire non volatile RAM (18) (soit du genre CMOS avec pile de sauvegarde, soit du genre EAROM, soit du genre à bulles magnétiques), recevant l'information séquentielle du décodeur PCD (16), l'information télémétrique du convertisseur A/N CAN, le programme de l'utilisateur du clavier (dans le cas
10 des cartes programmables) et gérant l'afficheur à cristaux liquides LCD (20)

Les circuits actifs sont implantés sous forme de "puces" ou sous forme de microboîtiers sur un circuit imprimé, dont la face inférieure comporte un ensemble de photopiles au silicium, assurant l'alimentation de l'ensemble. Dans le cas de l'utilisation d'une RAMCMOS, une pile de
15 sauvegarde (21) (lithium, mercure ou oxyde d'argent) est disposée dans l'épaisseur du circuit).

L'afficheur à LCD (20) et le clavier (23+24) sont implantés coté circuits actifs et connectés par soudure ou bande d'élastomère conducteur. Dans le cas du guidage angulaire par boussole
20 magnéto-électronique en couche mince, le dispositif magnéto-électronique en couche mince (19) est connecté au CPU (17). Il est concevable de combiner le DMECM (19) avec un dispositif de mémorisation constituant un RAM non volatile.

La conception du dioptré (8) dépend de la source émettrice utilisée :

25 (Dans le cas d'une source laser, sa fonction est celle d'une lentille demi-cylindrique ou de Fresnel qui concentre la lumière reçue sur une ou plusieurs photodiodes rapportées sur le circuit).

Dans la cas de l'utilisation d'une source hyperfréquence bande U son rôle est plus complexe puisque il constitue à la fois une lentille
30 diélectrique et un résonateur diélectrique résonnant en bande U avec la ligne suspendue formée par métallisation (sous vide), et terminée par une paire de diodes Schottky (ou à la rigueur une seule), et la pièce métallique rainurée rapportée sur le circuit imprimé, constituant un résonateur à microbande inversée piégée.

35 REALISATIONS ERGONOMIQUES suivant les figures 6, 7, 8, et 9.

Les faisabilités précédemment décrites et d'autres de la présente invention peuvent être réalisées sous plusieurs aspects et avoir une multitude d'applications. Ceci fait l'objet dans la description qui va suivre de réalisations ergonomiques de l'invention données à titre
40 d'exemple, en corrélation avec les dessins ci-joints :

- la figure 6 illustre une "nouvelle boussole" standard,
- la figure 7 illustre une "nouvelle boussole" publicitaire,
- la figure 8 illustre une "nouvelle boussole" universelle,
- la figure 9 illustre le verso d'une "nouvelle boussole".

5 Les "nouvelles boussoles" facilitent la tâche de celui qui cherche à bon escient et garantissent la pérennité de l'information sur un service, un produit ou une marque. Elles sont aussi un énorme support publicitaire individuel créé au travers du concept signalétique d'un besoin collectif.

10 En se référant aux figures 6, 7, 8 et 9, la réalisation externe du récepteur (2), dispositif individuel et portatif, est un boîtier de l'ordre d'une dizaine de centimètres de long, d'une demi-douzaine de centimètres de large et de quelques millimètres d'épaisseur.

L'encombrement idéal étant celui d'une carte de crédit ou à mémoire aux dimensions standardisées de 86 x 54 x 8/10 mm.

15 La figure 6 illustre un modèle type de réalisation d'un dispositif individuel portatif programmable qui renferme des moyens micro opto-magnéto-électroniques lui permettant de recevoir et de traiter des signaux issus de sources émettrices.

20 Dans ce cas la carte conduit vers des points différents programmés par l'utilisateur selon une norme nationale ou internationale du domaine public. Puis arrivé à destination, elle permet de mettre éventuellement en mémoire son emplacement de parking et de programmer, d'après des tableaux synoptiques, des zones puis des buts que l'on s'est fixé afin de s'y rendre.

25 Au recto de la carte :

- UN AFFICHEUR LCD (20) sur lequel peut figurer un signal directionnel lumineux (22) qui indique à l'utilisateur, à la manière d'une boussole, la direction à prendre lorsqu'un lieu a été programmé, en l'occurrence sur la figure 6, ce signal (22) indique de tourner à droite au prochain carrefour.

30 Sur ce cadran (20) peuvent figurer également des chiffres et/ou des lettres, dans le cas de la figure 6, 250-9-17 signifie que le but à atteindre est à 250 mètres et que les heures d'ouverture de ces locaux sont entre 9 heures et 17 heures.

35 - NEUF TOUCHES DE FONCTION (23) micro-sensitives sur lesquelles figurent les inscriptions suivantes :

- C effacement - COL colorimétrique - NUM numérique - LET alphabétique
- M mémoire - S secret - IN entrée des données - ► déplacement du curseur vers la droite - ◄ déplacement du curseur vers la gauche.

40 - SEIZE TOUCHES DE PROGRAMMATION (24) micro-sensitives sur lesquelles figurent les couleurs suivantes :

- Azur - Blanc - Cyan - Doré
- Émeraude - Feu - Gris - Havane
- Indigo - Jaune - Kaki - Lilas
- Mauve - Noir - Orange - Pomme

5 L'initiale de chaque couleur compose l'alphabet de A à P, ensuite pour composer Q il faut toucher simultanément azur et cyan, R blanc et doré, S émeraude et gris, T feu et havane, U indigo et kaki, W mauve et orange, X noir et pomme et Z orange et pomme.

Suivant les touches de fonction COL, LET et NUM les touches de
10 programmation sont tour à tour colorimétriques, alphabétiques ou numériques:
0 Azur - 1 Blanc - 2 Cyan - 3 Doré - 4 Émeraude - 5 Feu - 6 Gris - 7 Havane
- 8 Indigo - 9 Jaune. De même les symboles + et - correspondent en position
NUM aux couleurs Kaki et Lilas et ont une signification de niveaux.

Au verso de la carte, suivant la figure 9 :

- 15 - UN DIOPTRE (8) qui a pour fonction de collecter l'onde reçue.
- UNE CELLULE PHOTOVOLTAIQUE (25), cette cellule de la pile solaire au silicium amorphe permet que le dispositif soit alimenté en permanence sans avoir de commutateur d'alimentation et recharge la microbatterie de sauvegarde (21) nécessaire à conserver en mémoire l'information acquise.
- 20 - UNE IMAGE PUBLICITAIRE (26) sur toute la partie libre de la carte.

La figure 7 illustre un modèle type de réalisation d'un dispositif individuel portatif pré-programmé qui renferme des moyens micro opto-magnéto-électroniques lui permettant de recevoir et de traiter des signaux issus de sources émettrices.

25 Dans ce cas la carte conduit telle quelle, sans manipulation, vers un seul but ou un ensemble de services, de produits ou de marques identiques : succursales, distributeurs, stations, dépôts, officines, des chaînes d'hôtels, de magasins, de corporations, etc...

Au verso de la carte :

- 30 - UN AFFICHEUR LCD (20) sur lequel peut figurer un signal directionnel lumineux (22) qui indique à l'utilisateur, à la manière d'une boussole, la direction à prendre lorsqu'un lieu a été programmé, en l'occurrence sur la figure 7, ce signal (22) indique de tourner à gauche au prochain carrefour.

Sur ce cadran (20) peuvent figurer également des chiffres
35 et/ou des lettres, dans le cas de la figure 7, B-150-9-17 signifie que cette succursale de banque dispose d'une billetterie, qu'elle se trouve à 150 mètres et qu'elle est ouverte entre 9 et 17 heures.

- UNE IMAGE PUBLICITAIRE (23+24) sur toute la partie libre au recto de la carte.

40 Bien entendu cette surface peut être partagée afin d'obtenir plusieurs

touches pré-programmées, par exemple pour des groupements de banques, de pétroliers, etc...

Au verso de la carte, suivant la figure 9 :

- UN DIOPTRE (8) qui a pour fonction de collecter l'onde reçue.
- 5 - UNE CELLULE PHOTOVOLTAIQUE (25) pour la pile solaire.
- UNE IMAGE PUBLICITAIRE (26) sur toute la partie libre de la carte.

La figure 8 illustre un modèle type de réalisation d'un dispositif individuel portatif tout à la fois, programmable et pré-programmé qui renferme des moyens micro opto-magnéto-électroniques lui permettant de
10 recevoir et de traiter des signaux issus de sources émettrices. La carte universelle réunit les qualités et les avantages de la carte standard et de la carte publicitaire. Dans ce cas les firmes, les marques ou les services pré-programment la carte à l'aide d'une touche secret, c'est à dire qu'elles utilisent une des mémoires que l'on rend indélébile par un code.

15 Au recto de la carte :

- UN AFFICHEUR LCD (20) sur lequel peut figurer un signal directionnel lumineux (22) qui indique à l'utilisateur, à la manière d'une boussole, la direction à prendre lorsqu'un lieu a été programmé, en l'occurrence sur la figure 8, ce signal (22) indique de continuer tout droit.

20 Sur ce cadran peuvent figurer des chiffres et/ou des lettres ainsi que des repères de manipulation des touches de fonction. Dans le cas représenté sur la figure 8, 3500 10-18 signifie que le but à atteindre est à 3.500 mètres et que ses heures d'ouverture sont entre 10 et 18 heures.

- NEUF TOUCHES DE FONCTION (23) micro-sensitives sur lesquelles figurent les
25 inscriptions suivantes :

- M mémoire - S secret - IN entrée des données - ? interrogation
- C effacement - ☒ mise en fonction des touches de programmation des lettres A à P - ☒ mise en fonction des lettres Q à Z ainsi que des symboles . et :, puis du déplacement du curseur dans les quatre directions -
- 30 - ☒ mise en fonction des chiffres de 0 à 9 ainsi que des symboles + et -, et des symboles du dollar, de la livre, du yen - ☒ mise en fonction des couleurs.
- SEIZE TOUCHES DE PROGRAMMATION (24) micro-sensitives, tour à tour alphabétiques, numériques, symboliques et colorimétriques :

- 35 - ROUGE A Q 0 - ROSE B R 1 - ORANGE C S 2 - JAUNE D T 3
- AZUR E U 4 - INDIGO F V 5 - GRIS G W 6 - CYAN H X 7
- EMERAUDE I Y 8 - BLANC J Z 9 - KAKI K + . - POMME L - :
- MARRON M < \$ - NOIR N > £ - LILAS O ▼ ¥ - MAGENTA P ▲ *

*éventuellement le symbole de la monnaie locale.

40 Au verso de la carte suivant la figure 9 :

- UN DIOPTRE (8) qui a pour fonction de collecter l'onde reçue.
- UNE CELLULE PHOTOVOLTAIQUE (25) pour la pile solaire.
- UNE IMAGE PUBLICITAIRE (26) sur toute la partie libre de la carte.

5 La couleur est un excellent moyen discriminatoire et universel de l'information, et si l'oeil humain ne peut saisir que quelques dizaines de niveaux de gris ou de couleurs, l'ordinateur en saisit, lui, plus de 16 millions. Il a été attribué 16 couleurs aux touches de programmation des récepteurs programmables, ce qui donne sur les mêmes bases, une codification
10 simple pour l'individu et précise, sur des millions de combinaisons, pour l'ordinateur.

 Une codification de base planifiée à l'échelon national donnerait la même couleur à chaque Mairie, à chaque Pharmacie, etc...

 En échelonnant les codifications, une couleur pour les
15 services principaux, deux couleurs pour l'administration en général et les services secondaires, une ou deux couleurs + un ou deux chiffres pour l'industrie et le commerce, on peut codifier simplement l'ensemble des services recherchés par les utilisateurs et leur permettre, par exemple avec un procédé mnémonique, de se souvenir de ces codifications ou tout au moins
20 de les retrouver facilement. Une codification de base planifiée à l'échelle européenne ou mondiale permettrait, sans la barrière des langues, à chaque individu dans n'importe quel pays, de trouver, parcours, lieux, hébergement, restauration, services, correspondants, etc... Parallèlement, les lieux privés peuvent utiliser ces 16 couleurs suivant leurs propres critères et en
25 fonction de leurs besoins internes.

 Selon un premier aspect ergonomique de la présente invention, le récepteur est pourvu d'une pluralité de touches permettant de sélectionner parmi une pluralité de programmes un programme de traitement de l'information reçue et parmi les touches d'utilisation, les touches de
30 programmation sont tour à tour colorimétriques, alphabétiques, numériques et symboliques.

 Il résulte de cette disposition que des relations sont établies entre les couleurs, les lettres, les chiffres et les symboles, comme les 16 initiales des noms des couleurs qui correspondent aux 16
35 premières lettres de l'alphabet, et que l'on peut choisir une information affichée parmi une pluralité d'informations possibles en combinant lettres, chiffres, couleurs et symboles.

 Selon un autre aspect ergonomique de l'invention, le récepteur se présente sans aucune touche de fonction ou de programmation apparente.

40 Il résulte de cette disposition que le récepteur est

préprogrammé à l'avance pour un but ou des buts ayant la même fonction et que le récepteur s'utilise tel quel, sans manipulations comme une "boussole", avec à la place du libellé des touches une image publicitaire.

5 Un autre aspect ergonomique de l'invention consiste en ce que les récepteurs sont des cartes portatives du format d'une carte de crédit utilisant des moyens micro opto-magnéto-électroniques pour "faire le point" par programmation ou préprogrammation.

10 Il résulte de ces dispositions que l'on peut se diriger avec ces "nouvelles boussoles" d'une façon précise, à pied ou à bord d'un véhicule, sans panneaux de signalisation ni indications verbales, vers un ou des buts déterminés, par affichage sur leurs écrans de signaux directionnels et d'informations, sur ce ou ces buts programmés ou préprogrammés, ces signaux et informations variant au fur et à mesure de la progression à partir de la même programmation ou pré-programmation établie au départ.

15

Bien que l'on ait décrit et représenté des formes particulières de réalisation d'un système de transmission et de réception de l'information conformes à l'invention, il doit être compris que la présente invention n'est en rien limitée à ces formes de réalisations.

20 Ainsi elle inclut dans ce système de transmission et de réception dans lequel les fonctions ne seraient pas uniquement directionnelles mais également pour effectuer des diagnostics.

25 De même dans le cas directionnel, celui-ci peut également être prospectif, c'est à dire que le but à atteindre, en fonction des critères établis, n'est pas essentiellement géographique mais également physique.

30 Relève encore de l'invention un système de transmission d'information du type précité dans lequel l'onde vectrice de l'information est soit une onde lumineuse soit une onde hertzienne (onde centimétrique ou millimétrique).

35 On doit comprendre aussi que le système de l'invention n'est pas limité au seul cas où les récepteurs ne sont dotés que des seules fonctions de réception et de traitement de l'information, mais qu'elle s'étend également au cas où les récepteurs seraient eux-mêmes des émetteurs permettant une interrogation et éventuellement un dialogue avec les émetteurs ou avec d'autres utilisateurs.

40 Il doit être ainsi compris que la portée de l'invention est définie par le contenu de la description de ses moyens généraux et qu'on pourra apporter toute équivalence technique dans ses éléments constitutifs sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

REVENDICATIONS

1.- Système de transmission et de réception d'informations au moyen d'ondes électromagnétiques, du type comprenant au moins un émetteur d'ondes et au moins un récepteur individuel portatif, et son application aux domaines de l'orientation, de la publicité et de la télémesure, selon les revendications
5 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 et 12 du brevet principal, caractérisé :

en ce que le système utilise les faisceaux à large bande, telle la bande d'absorption triplet 3 rho sigma de l'oxygène à 60 ± 6 GHz (bande U) ou les bandes d'absorption dans l'ultra-violet de l'oxygène et de l'azote de 0,145 à 0,204 microns (avec un rayon laser ArF à 193 nm),

10 en ce que la fréquence d'émission du dit émetteur varie sur une certaine plage de fréquence recouvrant au moins partiellement une bande d'absorption de l'atmosphère terrestre,

et en ce que la source émettrice et/ou la dispersion de phase du signal composite émis par l'émetteur est exploitée par le récepteur de
15 façon à déterminer un quantitatif d'une caractéristique du milieu traversé,

d'où il résulte que l'on peut mesurer avec le procédé au moins une caractéristique du milieu traversé ;

2.- Système selon la revendication 1, et son application au télédiagnostic,
20 caractérisé :

en ce que la source émettrice et/ou la dispersion de phase du signal composite émis par l'émetteur est exploitée par le récepteur de façon à analyser au moins une caractéristique du milieu traversé,

d'où il résulte que l'on peut analyser avec le procédé une
25 anomalie de percolation de l'oxygène ;

3.- Système selon la revendication 1, caractérisé :

en ce que la source émettrice et/ou la dispersion de phase du signal composite émis par l'émetteur est exploitée et analysée par le
30 récepteur de façon à mesurer la distance séparant l'émetteur du récepteur,

d'où il résulte que le récepteur peut se localiser par rapport à un seul émetteur ;

4.- Système selon les revendications 1 et 3, caractérisé :

en ce que les dites ondes électromagnétiques sont émises sous forme de trains d'ondes modulés par codage d'impulsions (PCM) et que le dit récepteur comprend des moyens de type numérique pour traiter et afficher les

5 informations reçues,

et en ce que le récepteur comprend également des moyens de type analogique accomplissant la fonction télémétrique et un convertisseur analogique numérique numérisant le signal télémétrique qui lui permettent de se situer par rapport à l'émetteur,

10 d'où il résulte que le dit récepteur peut calculer la distance le séparant de l'émetteur et afficher cette distance ainsi que des informations ;

5.- Système selon les revendications 1, 3 et 4 caractérisé :

15 en ce que le calculateur numérique du récepteur détermine, à partir de l'information binaire modulée par codage d'impulsions et de l'information télémétrique numérisée par le convertisseur analogique, la distance précise et l'ouverture angulaire par rapport à la direction d'incidence du faisceau reçu,

20 d'où il résulte que le récepteur peut également afficher, un signal directionnel par rapport à l'émetteur et par là même, la direction d'un site recherché et répertorié autre que l'émetteur, ainsi que des informations concernant ces sites ;

25 6.- Appareillage pour la mise en oeuvre du système, selon les revendications 1, 2, 3, 4 et 5, caractérisé :

en ce que le récepteur est pourvu d'une pluralité de touches permettant de sélectionner parmi une pluralité de programmes un programme de traitement de l'information reçue,

30 et en ce que ces touches étant colorimétriques peuvent être également alphabétiques, numériques et/ou symboliques suivant les attributions données aux couleurs,

d'où il résulte que les touches chromatiques peuvent représenter, selon des techniques mnémoniques ou des codifications
35 pré-établies selon des normes : des lettres ou des mots, des chiffres ou des nombres, des notes de musique ou des accords, des symboles ou des formules, aussi bien que des objets, des propriétés, des relations, des états, des actions, des événements, des scenari, des inférences, également des situations et des reflexions et que l'on peut choisir ainsi une information
40 affichée parmi une pluralité d'informations possibles ;

7.- Appareillage pour la mise en oeuvre du système, selon les revendications 1, 3, 4 et 5, caractérisé :

en ce que le récepteur ne peut comporter aucune touche de fonction ou de programmation apparente,

5 d'où il résulte que le récepteur est préprogrammé pour un but ou des buts ayant la même fonction et que le récepteur s'utilise tel quel comme une "boussole", avec à la place du libellé des touches une image publicitaire ;

10 8.- Appareillage pour la mise en oeuvre du système, selon les revendications 1, 3, 4, 5, 6 et 7, caractérisé :

en ce que le récepteur est une carte portative, utilisant des moyens micro-opto-magnéto-chromo-électroniques pour "faire le point" par programmation ou préprogrammation,

15 d'où il résulte qu'avec cette "nouvelle boussole" l'on peut se diriger d'une façon précise, à pied ou à bord d'un véhicule, sans panneaux de signalisation, vers un ou des buts déterminés, par affichage sur son cadran de signaux directionnels et d'informations, sur ce ou ces buts programmés ou préprogrammés ;

20

9.- Appareillage pour la mise en oeuvre du système, selon la revendication 2, et son application au télédiagnostic dans le domaine médical, caractérisé :

en ce que l'absorption différentielle du rayonnement électromagnétique en bande U peut détecter une anomalie de percolation de

25 l'oxygène,

d'où il résulte que le récepteur et l'émetteur formant applicateur en bande U peuvent diagnostiquer, sous forme primaire et par transparence à travers le corps d'un être vivant irradié par le dit applicateur, une anomalie de percolation de l'oxygène, symptôme clinique

30 d'une tumeur cancéreuse ou d'un oedème pulmonaire.

1/2

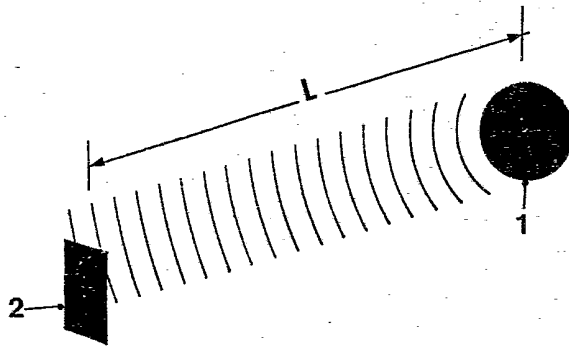


FIG. 1

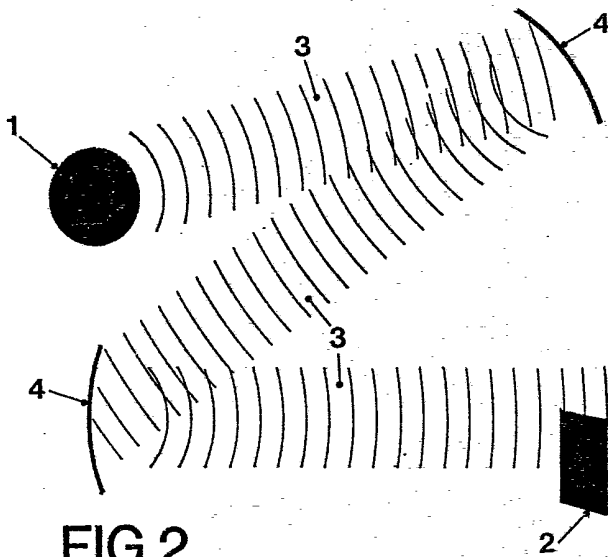


FIG. 2

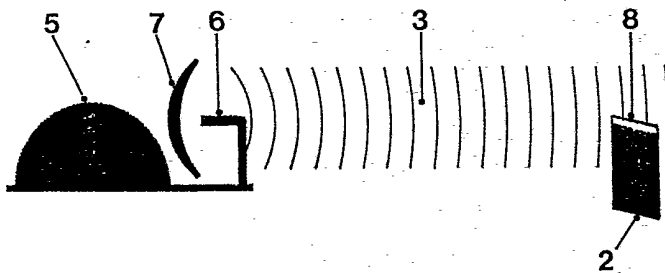


FIG. 3

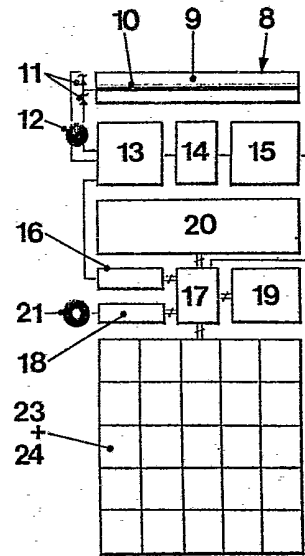


FIG. 5

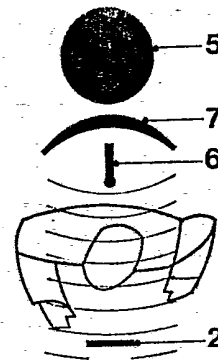


FIG. 4

