(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

COURBEVOIE

(11) **N° de publication :** ***3 040 251***

(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) **N° d'enregistrement national :** **15 01762**

(51) Int Cl[8] : ***H 04 Q 9/00*** *(2015.01)*

(12) **BREVET D'INVENTION** **B1**

(54) SYSTEME D'INFORMATION COLLECTANT DES PARAMETRES ENVIRONNEMENTAUX ET METEOROLOGIQUES PERMETTANT DE LES COMBINER, DE LES INTERPRETER ET DE LES DIFFUSER.

(22) **Date de dépôt :** 21.08.15.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 24.02.17 Bulletin 17/08.

(45) **Date de la mise à disposition du public du brevet d'invention :** 28.06.19 Bulletin 19/26.

(56) **Liste des documents cités dans le rapport de recherche :**

Se reporter à la fin du présent fascicule

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

◯ **Demande(s) d'extension :**

(71) **Demandeur(s) :** *DE GOUTTES XAVIER MICHEL SIMON* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** DE GOUTTES XAVIER MICHEL SIMON.

(73) **Titulaire(s) :** DE GOUTTES XAVIER MICHEL SIMON.

(74) **Mandataire(s) :** DE GOUTTES XAVIER.

FR 3 040 251 - B1

Domaine de l'invention

La présente invention concerne un système d'information composé d'au moins une station de mesure et de traitement combiné des paramètres de force et de direction du vent, de température ambiante, de pluviométrie, d'hygrométrie, de pression atmosphérique, de qualité de l'air et de radioactivité en des points géographiques précisément localisés. Les informations collectées sont affichées sur la station, au moyen d'un écran, et transmises en temps réel à un site central qui est capable de traiter les flux de données d'au moins une station, de les interpréter, et d'en déduire des évolutions. Le domaine de l'invention est donc, l'information, le contrôle, la prévention et la prévision en matière d'environnement et de santé publique.

Etat antérieur de la technique

Le dispositif selon l'invention pallie une carence en ce qu'il n'existe actuellement aucun dispositif identique, fournissant, pour un lieu géographique précis, ou pour un territoire, l'ensemble de ces paramètres. Que ce soit pour un usage privé, aussi bien que dans le cadre de l'information au public, du contrôle, de la prévention et de la gestion de crise liée à la survenance d'un phénomène météorologique, d'un incident ou accident dégradant la qualité de l'air ou de l'environnement et pouvant porter atteinte à l'intégrité physique ou à la santé du public.

Les différentes stations dotées de capteurs météorologiques, de contrôle de la qualité de l'air, et de contrôle de la radioactivité et des rayonnements nucléaires déjà existantes sont exploitées par des organismes différents, non liés organiquement et sont, de plus, implantées sur des sites distincts.

Il n'existe aucun système embarqué complet tenant compte et associant la force et la direction du vent instantané aux autres paramètres mesurés.

Une approche intéressante du sujet et un début de réponse semble être apporté par l'invention 11 02960 de la société 2ISER. Malheureusement le mode de transmission des informations, uniquement basé sur la communication sans fil et/ou par réseau cellulaire, ainsi que l'absence de traitement logiciel des données autre que « récupère leurs données (des capteurs), met en forme ces données, puis compile ces données » et le mode de consultation des données directement sur l'appareil, depuis l'extérieur sans aucune sécurisation offrent plus d'inconvénients qu'ils n'apportent de solution.

Description de l'invention

Le système d'information comprend un site central composé d'un serveur d'application, d'un serveur de base de données et d'un serveur web. Les différents progiciels et logiciels constituant les systèmes d'exploitation, les gestionnaires de base de données, les progiciels de traitement (et de prévisions d'évolutions) et de services

Web peuvent provenir du domaine du logiciel libre, du domaine du logiciel soumis à accord de licence, ou bien même d'un usage concomitant des deux types de domaine. Il dispose d'un applicatif de contrôle à distance des stations et du contenu affiché sur leur écran.

Le réseau de communication entre le site central et la ou les stations est un réseau privé virtuel avec authentifications et encryptions utilisant l'internet.

Le site central, traite les flux de données en provenance des stations en continu. Il les enregistre dans une base de données sous forme de tables comportant au moins les indications de géolocalisation, date, heure, minute, seconde, nature de la mesure effectuée, valeur mesurée, et les met à disposition des progiciels de traitement et de prévisions.

Il contrôle également en temps réel les valeurs qui dépassent des seuils fixés au préalable. En cas de dépassement d'un ou plusieurs seuils, le site central est capable de lancer des procédures automatisées, telles que l'émission de messages téléphoniques vocaux, SMS, courriels, vers des destinataires enregistrés et ciblés.

La diffusion d'informations issues du système à destination du public se fait par l'intermédiaire d'un site Web.

Un accès aux bases de données brutes, avant traitement ou interprétation peut être fourni à un organisme tiers, sous conditions.

La station est composée d'une unité centrale et d'un système d'exploitation du domaine libre, tel que le système Android, ou du domaine soumis à accord de licence, tels que les systèmes développés par Apple ou Microsoft. L'unité centrale dispose de bus informatiques permettant l'acquisition simultanée des données en provenance des capteurs, leur traitement par des progiciels spécifiques et leur transmission sécurisée. Ces bus peuvent être de tous types, Universal Serial Bus, Modbus TCP ou autres.

La station dispose d'un système de géolocalisation.

Elle dispose également d'un système d'affichage local. L'affichage local donne les mesures instantanées des différents capteurs. L'affichage local peut être réalisé au moyen d'un écran tactile de grand format, tel que ceux embarqués dans les bornes multimédia interactives.

Il peut également diffuser des messages en provenance du site central. La station dispose enfin de moyens de diffusion de signaux ou d'informations sonores.

Le système d'information selon l'invention, peut parfaitement être intégré sur

une borne interactive déjà existante, déployée dans le cadre d'un réseau de diffusion d'informations ou de publicité (mairies, offices de tourisme, appareils de la société JC Decaux, etc.)

Les capteurs de données météorologiques fournissent en continu la température ambiante, la pression atmosphérique, le taux d'humidité, la pluviométrie, ainsi que la force et la direction du vent. Certains capteurs peuvent être déportés jusqu'à une distance de 150m pour l'optimisation et la conservation d'un caractère significatif des mesures, (notamment la force et la direction du vent) et sont connectés à la borne par liaison filaire ou radio.

Le capteur de radioactivité fournit le débit de dose efficace au niveau de la borne, exprimé en Sivert (Sv) ainsi que le nombre de détections par minute (cpm). Il peut également prendre en compte d'autres paramètres.

L'ensemble de capteurs de qualité de l'air fournit les mesures liées à la concentration de monoxyde de carbone, de dioxyde de carbone, des particules fines, PM10 et PM2.5, d'ozone et peut inclure tout capteur permettant de contrôler les éléments précisés dans la directive européenne2008/50/CE du 21-05-2008.

Le dispositif selon l'invention est particulièrement destiné à l'information en continu, à la surveillance et au contrôle de l'environnement d'un lieu, d'une ville ou d'un territoire et à la gestion de crise dans le cas de survenance d'accident ou incident pour lequel la prise en compte des indications météorologiques est déterminante.

REVENDICATIONS

1) Dispositif d'information constitué de stations mesurant en temps réel les valeurs, sous forme de données combinées, relatives à la force et direction du vent, à la météorologie, à la qualité de l'air et à la radioactivité d'un ou plusieurs sites précisément localisés caractérisé en ce qu'il permet de transmettre ces informations à un site central par un réseau privé virtuel.

2) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'il permet de croiser les données et d'en prévoir les évolutions.

3) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'il permet d'afficher des informations ou des messages, issus du traitement des données collectées, sur l'écran des stations.

4) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'il permet de diffuser les informations et leurs évolutions dans le temps au moyen d'un site Web.

5) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé par la possibilité de diffuser des signaux ou des informations sonores en provenance du site central.

6) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé par la possibilité d'émettre des messages de type SMS, courriels, vocaux ou autre vers des destinataires enregistrés en fonction du dépassement mesuré de valeurs seuils détectées par le système.

7) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que le système soit installé sur des stations ou bornes interactives déjà existantes.

N° d'enregistrement national : FR1501762 N° de publication : FR3040251

RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveauté) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.
Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

[x] Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

☐ Le demandeur a maintenu les revendications.

[x] Le demandeur a modifié les revendications.

☐ Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

☐ Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

☐ Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

[x] Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

☐ Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION
WO 2011/090763 A2 (UNIV CALIFORNIA [US]; NIEMEYER GREG [US]; NAIMA REZA [US]; GARCIA ANTE) 28 juillet 2011 (2011-07-28) CN 202 614 957 U (JIANG JINWEI) 19 décembre 2012 (2012-12-19) US 2012/268292 A1 (ROCK DENNIS D [US]) 25 octobre 2012 (2012-10-25) WO 2011/089627 A1 (DAS PRANAMESH [IN]; GUPTA NITIN [IN]) 28 juillet 2011 (2011-07-28) EP 1 600 875 A1 (CHAUVIN ARNOUX [FR]) 30 novembre 2005 (2005-11-30) US 2015/237419 A1 (LEE BRIAN [US] ET AL) 20 août 2015 (2015-08-20)
2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE GENERAL
NEANT
3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND DE LA VALIDITE DES PRIORITES
NEANT