

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
9 octobre 2003 (09.10.2003)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 03/083802 A2

(51) Classification internationale des brevets⁷ :
G08C 17/02

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/IB03/01207

(22) Date de dépôt international : 21 mars 2003 (21.03.2003)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
02/03887 28 mars 2002 (28.03.2002) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **SOMFY**
[FR/FR]; 50, avenue du Nouveau Monde, F-74300 Cluses
(FR).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : **ORSAT,**
Jean-Michel [FR/FR]; Le Pissoir Nord, F-74300 Châtillon-sur Cluses (FR).

(74) Mandataires : **MEYLAN, Robert, M.** etc.; Bugnion
S.A., Case Postale 375, CH-1211 Genève 12 (CH).

(81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (régional) : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— sans rapport de recherche internationale, sera republiée
dès réception de ce rapport

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(54) Title: METHOD FOR CONTROLLING AND REGULATING THE OPERATION OF AN ACTUATOR

(54) Titre : PROCEDE DE COMMANDE ET DE CONTROLE DU FONCTIONNEMENT D'UN ACTIONNEUR

(57) Abstract: The method is used to control and regulate the dynamic operation of an actuator driving a moveable element in a system for the protection of a building. The actuator (1) is associated with close control means comprising a supply device or a converter (5), a local processing unit (10) and a two-way radiofrequency transmitter (4) forming a local actuating unit (100). The method is characterized in that it consists in displacing all or part of the analysis processing of the measures relating to the actuator (1) and or moveable element (50) towards another unit, i.e. a displacement processing unit (40).

(57) Abrégé : Le procédé permet la commande et le contrôle du fonctionnement dynamique d'un actionneur destiné à entraîner un élément mobile d'une installation de protection d'un bâtiment. L'actionneur (1) est associé à des moyens rapprochés de pilotage comprenant, un dispositif d'alimentation ou convertisseur (5), une unité locale de traitement (10), et un transmetteur bidirectionnel radiofréquences (4), constituant une unité locale d'actionnement (100). Le procédé est caractérisé en ce qu'il consiste à déporter vers une autre unité, dite unité déportée de traitement (400), tout ou partie du traitement d'analyse de mesures relatives audit actionneur (1) et/ou audit élément mobile (50).



WO 03/083802 A2

PROCEDE DE COMMANDE ET DE CONTROLE
DU FONCTIONNEMENT D'UN ACTIONNEUR

L'invention se rapporte au domaine de la commande et/ou du
5 contrôle à distance sans fil d'actionneurs, destinés à assurer la protection
et/ou le confort et/ou le contrôle d'un bâtiment. Elle concerne plus
particulièrement un procédé de commande et de contrôle défini selon le
préambule de la revendication 1. Elle concerne encore un dispositif de
commande destiné à mettre en œuvre ce procédé.

10

Les actionneurs sont, par exemple, des moteurs pilotés par des
récepteurs d'ordres et destinés à la manœuvre de protections solaires, de
fermetures du bâtiment. Les modules récepteurs d'ordres pilotant les
actionneurs sont, selon les cas, directement intégrés aux actionneurs ou logés
15 dans des caissons au-dessus des baies, ou encore sont logés dans des faux
plafonds au voisinage des actionneurs. Dans le meilleur des cas, en termes
d'accessibilité, le module récepteur d'ordres est contenu dans un boîtier de
commande rapprochée, comportant des boutons poussoir de commande,
situé non loin de l'actionneur, et raccordé à ce dernier par des moyens de
20 communication filaire. On désignera par la suite par « moyen rapproché de
pilotage », un récepteur d'ordres et une unité de traitement qui sont donc,
selon les cas, soit séparés physiquement de l'actionneur, soit intégrés à
l'actionneur.

25

Ces modules récepteurs d'ordres sont communément des modules
récepteurs d'ondes radioélectriques et présentent éventuellement des moyens
d'émission d'ondes radioélectriques leur permettant, par exemple, d'accuser
réception des ordres reçus et de leur bonne exécution.

Grâce à de tels moyens de communication, les actionneurs sont susceptibles de communiquer à distance entre eux et avec des émetteurs d'ordres de type nomade ou fixe. Cette communication se fait selon un
5 protocole commun.

Ces dispositifs permettent aujourd'hui une pluralité d'usages et ces usages évolueront avec l'évolution des technologies.

10 Cette pluralité rend nécessaire, pour les fabricants, la création de nombreuses références d'actionneurs et/ou de moyens rapprochés de pilotage, chaque actionneur et/ou moyen rapproché de pilotage destiné à assurer des fonctions différentes portant une référence propre. Il en résulte un coût important, sans contrepartie pour l'utilisateur. Ainsi, par exemple, un
15 actionneur à électronique embarquée présente des caractéristiques fonctionnelles différentes selon qu'il entraîne un store ou un volet roulant. Il s'agit communément de deux produits différents, alors que rien ne les distingue fondamentalement.

20 L'évolution des technologies a, de plus, tendance à rendre incompatibles les différentes générations de produits, sauf également à augmenter leur coût. La fréquente difficulté d'accès aux produits rend également problématique toute intervention d'amélioration ou de mise à jour, courante dans d'autres domaines (« upgrade »).

25

On connaît dans d'autres domaines de l'état de la technique des procédés permettant de recourir à une ressource extérieure au moyen d'un réseau de communication pour réaliser un traitement à distance. Il est connu,

par exemple, de faire appel à de nombreux calculateurs pour coopérer dans un calcul nécessitant une grande puissance de calcul.

Dans un domaine plus proche de celui de l'invention, on trouve des dispositifs permettant de communiquer des données à un appareil de contrôle du confort thermique de chauffage et/ou de climatisation (HVAC). D'une façon simplifiée, les actionneurs de chauffage « déportent » vers un thermostat central la décision de les mettre automatiquement et collectivement en route. Dans les installations modernes, la communication entre les appareils de chauffage et l'unité centrale se fait par le biais d'ondes radioélectriques. Cependant, il ne s'agit nullement de transmission de données relatives au fonctionnement dynamique du dispositif de chauffage ou de climatisation (courant absorbé, pression de fluide etc...) destinées à un calcul dynamique relatif à ce fonctionnement.

15

Dans le domaine propre à celui de l'invention, celui des actionneurs pour systèmes de sécurité, de fermeture ou de protections solaires du bâtiment, on connaît des installations combinant des actionneurs avec des émetteurs d'ordres communiquant par le biais d'ondes radioélectriques, par exemple, sous forme de réseau domotique par courants porteurs, comme décrit dans le brevet EP 0 718 729, mais ce réseau n'est guère utilisé que pour propager une commande générale et/ou transmettre un accusé de réception.

20

De la même façon, il est courant d'utiliser un réseau filaire ou radio, pour transmettre des informations sur l'état ouvert ou fermé des différents produits commandés par les actionneurs, voire même une information sur leur position courante. Ces informations de position sont transmises à la demande ou de manière périodique. Il ne s'agit en aucun cas de données

25

utilisées pour permettre l'analyse du mouvement du produit manœuvré par l'actionneur par une ressource distante communicant par ondes radioélectriques avec l'actionneur, de manière à commander ledit actionneur.

5 Dans la demande de brevet FR 2 811 703, de manière à répondre au problème soulevé par la présente invention, il est prévu de traiter la gestion des fins de course dudit actionneur au niveau d'un boîtier de commande rapprochée de l'actionneur. Cette gestion étant faite par analyse du couple du moteur. Rien n'est plus naturel, dans la mesure où ce boîtier de commande est
10 intercalé entre le secteur et l'actionneur : l'analyse des courants fournis à l'actionneur à travers ce boîtier et, par exemple, de leur déphasage, est logiquement traitée dans ce boîtier pour calculer dynamiquement une image du couple moteur et ainsi détecter la présence de butées. Pas un seul moment il n'est imaginé dans cette demande de brevet de déporter cette fonction de
15 calcul vers une autre ressource accessible par le réseau de communication courants porteurs, donc radio-fréquences, pourtant utilisé en variante dans ce brevet.

Il en est de même dans la demande de brevet CA 2 299 689, dans
20 laquelle l'ensemble des données provenant de capteurs divers est traité dans une unité de contrôle du boîtier de commande rapprochée, bien qu'un lien de communication soit prévu avec une ressource informatique extérieure.

Dans le domaine de l'invention, il n'a donc jamais été imaginé de
25 transmettre, au moyen du lien de communication par ondes radioélectriques normalement utilisé entre un émetteur d'ordres distant et un moyen rapproché de pilotage de l'actionneur, des données dynamiques relatives au fonctionnement de l'actionneur ou du produit qui lui est lié, de manière à

permettre une analyse du mouvement dudit produit, et à en déduire les commandes à envoyer à l'actionneur.

On connaît de la demande EP 1 091 079, une installation comprenant
5 deux dispositifs et dans laquelle la commande d'un premier dispositif peut être déportée vers le deuxième dispositif. Ces commandes sont des commandes manuelles effectuées par un utilisateur et indépendantes du fonctionnement dynamique du premier dispositif.

10 Il n'a jamais été imaginé d'améliorer les fonctionnalités existantes desdits actionneurs par traitement à distance, avec un lien de communication par ondes radioélectriques, de tout ou partie de leurs programmes exécutables.

15 Il a encore moins été imaginé de conférer à des actionneurs des fonctionnalités nouvelles, non implantées dans ces actionneurs ou dans leurs boîtiers de commande rapprochée, ceci par le recours à une ressource distante et un lien de communication radio.

20 Le procédé selon l'invention est caractérisé par la partie caractérisante de la revendication 1.

Selon l'invention les divers actionneurs et/ou moyens rapprochés de pilotage, concourant au confort ou à la sécurité dans le bâtiment, sont conçus
25 de manière à déporter vers une autre unité, tout ou partie du traitement d'analyse dynamique qui leur est spécifique, ce déport étant réalisé au moyen d'un moyen de communication radio bidirectionnelle implanté dans chaque actionneur ou au voisinage de chaque actionneur pour en permettre le

pilotage à distance. Le procédé selon l'invention permet ainsi de conférer aux actionneurs du bâtiment des fonctionnalités nouvelles, non implantées dans les équipements, ni dans leur moyen rapproché de pilotage.

- 5 Les revendications dépendantes 2 à 9 définissent des modes d'exécution du procédé.

Le dispositif de commande à distance selon l'invention est défini par la revendication 10.

- 10 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention se dégageront de la description qui va suivre en regard des dessins annexés qui ne sont donnés qu'à titre d'exemples non limitatifs.

- La Figure 1 représente de façon schématique la configuration
15 matérielle nécessaire à la mise en œuvre de l'invention.

La Figure 2 représente sous forme d'ordinogramme le procédé applicable à l'invention.

- 20 En figure 1 est représenté un actionneur (1) qui est, par exemple, un moteur électrique, destiné à actionner un élément mobile (50) comme, par exemple, une porte, un volet roulant, un store ou toute autre protection solaire. Cet actionneur (1) est, par exemple, raccordé électriquement par une liaison filaire (2) à une unité locale de traitement (10).

25

Cette unité locale de traitement (10), contenant au moins un microprocesseur (3), est en relation avec un moyen de communication par

ondes radioélectriques tel qu'un transmetteur radio (4) bidirectionnel. Ce transmetteur radio (4) est donc susceptible de communiquer en réception et en émission avec tout dispositif radio-fréquences partageant le même protocole de transmission.

5

L'unité locale de traitement (10) exécute les programmes contenus dans une mémoire (7).

L'actionneur (1) est du type moteur d'entraînement de portes, ouvrants de ventilation, volets roulants, stores ou écrans divers de protection solaire etc... Il peut également s'agir d'un dispositif d'éclairage ou d'alarme dont l'accès est malaisé. Le transmetteur radio (4) joue alors un rôle essentiellement récepteur en fonctionnement normal.

Un ou plusieurs capteurs sont associés à l'actionneur, soit pour en mesurer directement le couple, soit pour mesurer des paramètres (intensité, tension...) qui permettent de remonter au couple, soit pour mesurer toute autre grandeur localement accessible. Ces capteurs sont placés sur le moteur et/ou dans un convertisseur d'alimentation (5), ou encore directement sur le produit entraîné (50), la flèche (8) représentant le retour d'information d'un tel capteur vers l'unité locale de traitement (10). Sur la figure 1, un capteur (9) est intégré à l'actionneur (1).

Sur la figure 1, qui est schématique, les contacteurs électromagnétiques ou statiques permettant d'assurer l'alimentation de l'actionneur en réponse aux ordres de l'unité de traitement n'ont pas été représentés, car tous ces dispositifs sont bien connus de l'homme du métier.

S'il s'agit d'un actionneur (1) non autonome, tel que cela est illustré à la figure 1, l'ensemble est alimenté avec un convertisseur (5) à partir du réseau de courant alternatif (6).

5 Au cas où l'actionneur (1) serait autonome, le convertisseur (5) et le réseau de courant alternatif (6) seraient remplacés par une source autonome, par exemple, un panneau photovoltaïque et un convertisseur avec batterie.

10 Il est à noter que l'unité locale de traitement (10), l'actionneur (1), le convertisseur (5) et le transmetteur (4), peuvent constituer un ensemble matériel unique que l'on appellera unité locale d'actionnement (100).

15 On aura compris que les éléments énumérés précédemment, sont soit intégrés dans le même ensemble mécanique que le moteur (1), tel qu'illustré à la figure 1, définissant alors un actionneur à électronique intégrée, soit sont mécaniquement séparés de ce dernier, par exemple, sous forme d'un boîtier de commande rapprochée, muni alors de boutons poussoirs, non représentés.

20 Comme on l'a vu précédemment, l'unité locale de traitement (10) comprend un microprocesseur (3). Ce dernier comprend un programme d'activation des moyens de mesure, un programme d'émission de mesures. Il peut également s'agir de tout type de microcontrôleur, auquel cas, la mémoire (7) peut être intégrée au microcontrôleur. Le transmetteur radio (4) peut contenir son propre microcontrôleur pour la gestion du protocole de
25 communication, mais cette fonction peut être assurée par l'unité locale de traitement (10) ou encore répartie entre les deux unités, à savoir, entre ladite unité locale de traitement (10) et le transmetteur (4).

Il est prévu un transmetteur d'ordres (200) qui est utilisé sur le même réseau de communication symbolisé par des flèches bidirectionnelles (300). Il est constitué d'un transmetteur bidirectionnel (20) analogue au transmetteur radio (4) et d'une unité de commande (21), susceptible d'engendrer des commandes en réponse à une sollicitation de boutons poussoirs, non représentés.

Selon l'invention, il est, par ailleurs, prévu une unité de traitement déportée (400), constituant la ressource déportée. Cette unité de traitement déportée (400), comprend au moins un transmetteur bidirectionnel (40) analogue au transmetteur (20) du transmetteur d'ordres (200) et une unité de traitement (41), comprenant un programme de réception de données, un programme de traitement des données, et un programme d'émission d'ordres.

15

Selon l'invention, il existe au moins un mode de fonctionnement de l'unité locale d'actionnement (100), dans lequel le traitement dynamique de données relatives au fonctionnement de l'actionneur (1) ou au déplacement de l'élément mobile (50) n'est pas réalisé par les moyens de pilotage rapproché, notamment le microprocesseur (3) et sa mémoire (7), mais, au moins partiellement, par l'unité de traitement déportée (400), en utilisant le lien de communication radio (300).

Le procédé de traitement à distance peut être mis en œuvre de multiples façons.

Il comporte dans tous les cas, tel qu'illustré par la figure 2 :

- une étape de configuration préalable (500),

- une étape d'activation (502),
- une étape de traitement déporté (504),
- une étape de désactivation (506).

5 Dans un mode de réalisation préféré, qui sert de base à la description, l'actionneur (1) et l'ensemble de son moyen de pilotage rapproché, constitués par l'unité locale d'actionnement (100) ne supportent aucune fonction automatisée. Par exemple, les moyens de pilotage de l'unité de communication de traitement et d'actionnement seront incapables de détecter
10 une butée franche ou un obstacle en cours de fonctionnement, de même qu'ils seront incapables de réagir à un mouvement de l'élément mobile (50) lorsque l'actionneur (1) n'est pas alimenté (s'agissant d'un volet roulant, un tel mouvement pourrait être le signe d'une tentative d'intrusion, s'agissant d'un store, un tel mouvement pourrait être le signe d'une bourrasque de vent...).
15 Cependant, l'unité locale d'actionnement (100), comprend des capteurs dont l'analyse des variations ou de la combinaison de grandeurs, pourrait renseigner sur ledit mouvement.

 Dans sa plus simple expression (qui, d'ailleurs, garantit un prix de
20 revient le plus bas possible), l'unité locale d'actionnement (100) est donc telle qu'elle peut recevoir et exécuter des ordres provenant du lien radio et émettre des données relatives aux mesures desdits capteurs.

 L'étape de configuration préalable (500) consiste à configurer l'unité
25 locale d'actionnement (100) sous le contrôle de l'unité de traitement déportée (400), à attendre l'évènement initiateur et la réception des données. Cette étape consiste, par exemple, à définir un évènement initiateur ainsi que les données à transmettre et leur fréquence d'échantillonnage. Elle est

normalement engagée par une unité de traitement déporté (400). A l'aide d'une trame de communication spécifique, du type « Request Data », cette unité renseigne à distance la mémoire (7) de l'unité locale d'actionnement (100) sur, par exemple :

- 5 - Quelles données transmettre ?
- A quelle fréquence d'échantillonnage ?
- Sur quel événement initiateur ?
- Jusqu'à quel événement final ?

10 A titre d'exemple, il est donné un ordre de configuration, tel que, dès la commande de mise en route moteur, dans un premier sens de rotation, il y ait transmission toutes les 10 millisecondes de la valeur des tensions appliquées aux deux enroulements dudit moteur, et de cessation de cette transmission, si la commande d'arrêt est activée.

15 Selon un autre exemple, s'agissant d'un moteur à courant continu, il est donné un ordre de configuration, tel que, dès la mise en repos, il y ait transmission toutes les 2 secondes de la valeur de la tension appliquée aux bornes du stator, et de cessation de cette transmission, dès la mise sous
20 tension.

La configuration préalable peut être figée par construction, mais cela prive le produit de la flexibilité apportée par l'invention. On pourrait, par exemple, concevoir que l'événement initiateur et/ou que les données à
25 transmettre soient définies de manière pré-établie. Un compromis peut être éventuellement trouvé entre un jeu partiel de données choisies de manière immuable et un jeu partiel de données choisies de manière variable. Notons que l'étape de configuration préalable (500) peut être changée plusieurs fois

pour une même unité locale d'actionnement (100), et qu'il est possible de définir plusieurs jeux de paramètres de transmission liés à des événements initiateurs différents. Enfin, une même étape de configuration préalable (500) peut permettre de configurer collectivement une pluralité d'unité locale
5 d'actionnement (100) identiques.

L'étape d'activation (502) consiste à activer l'étape suivante de traitement (504). Cette étape correspond à la reconnaissance par l'unité locale d'actionnement (100) de l'événement initiateur défini dans l'étape de
10 configuration préalable (500), et à faire exécuter par l'unité locale d'actionnement (100) les ordres liés à cet événement initiateur. Par exemple, l'unité locale d'actionnement (100) reçoit un ordre de montée provenant du transmetteur d'ordres (200) et met en route le moteur selon le premier sens de rotation. On peut tout aussi bien imaginer que l'ordre de commande émis par
15 le transmetteur d'ordres (200) soit en fait capté par l'unité de traitement déportée (400) et ré-émis vers l'unité locale d'actionnement (100) par cette dite unité déportée (400).

L'étape de traitement déporté (504) consiste :

- 20 Pour l'unité locale d'actionnement (100)
- à mesurer et à émettre la mesure faite ;
 - à attendre un ordre ;
 - à procéder à un bouclage sur la mesure suivante, à la fréquence d'échantillonnage ;
- 25 et pour l'unité déportée de traitement (400)
- à procéder à la réception de la mesure ;
 - à procéder au traitement et au test sur le résultat du traitement ;

- à procéder au bouclage sur l'attente de réception de la mesure suivante si le test est négatif ;

L'étape de traitement (504) consiste par exemple, pour l'unité locale
5 d'actionnement (100), à émettre vers l'unité déportée (400) les données
demandées en respectant la fréquence d'échantillonnage demandée. Ces
données sont donc reçues et traitées par l'unité de traitement déportée (400)
qui possède une capacité de traitement plus puissante que l'unité locale
d'actionnement (100). Par exemple, la comparaison dynamique des variations
10 des tensions appliquées aux bornes des deux enroulements du moteur, par un
algorithme complexe, fait ressortir une image précise du couple moteur.

Ce traitement n'a pas à être absolument synchrone avec
l'échantillonnage. Il suffit donc que les inévitables collisions ou brouillages
15 lors de la transmission radio ne perturbent pas, outre mesure, cette
transmission. Un algorithme robuste permet de suppléer à l'absence
éventuelle d'une ou plusieurs données manquantes.

L'étape de désactivation (506) est engagée à l'initiative de l'unité
20 déportée. Cette étape de désactivation de l'étape de traitement (504) consiste :
pour l'unité déportée de traitement (400)
- à procéder à l'élaboration d'un ordre de commande si le test est
positif ;
- à procéder à l'émission de cet ordre ;
25 et pour l'unité locale d'actionnement (100)
- à procéder à la réception de l'ordre de commande ;
- et à exécuter la commande.

Par exemple, quand l'unité de traitement (41) de l'unité déportée (400) détecte par calcul, par exemple, une variation brutale de couple, l'unité déportée (400) donne un ordre d'arrêt. Cet ordre est soit directement émis vers l'unité locale d'actionnement (100), soit est émis vers le transmetteur d'ordres (200) qui le répercute aussitôt vers l'unité locale d'actionnement (100).

Si la capacité du réseau de communication le permet, et si la puissance de calcul de l'unité déportée (400) est suffisante, cette unité (400) peut servir simultanément au traitement d'algorithmes différents concernant plusieurs actionneurs activés simultanément.

De la même façon, plusieurs unités déportées (400) peuvent être sollicitées pour partager un même traitement complexe.

15

Enfin, il est clair que le transmetteur d'ordres (200) et l'unité de traitement déportée (400) peuvent constituer une même unité, à la fois de commande distante et de traitement déporté.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et représentés à titre d'exemples, mais elle comprend aussi tous les équivalents techniques ainsi que leurs combinaisons.

20

REVENDICATIONS

1. Procédé de commande et de contrôle du fonctionnement dynamique d'un actionneur (1) destiné à entraîner un élément mobile (50) d'une
5 installation de protection et/ou de confort, et/ou de contrôle d'un bâtiment, ledit actionneur (1) étant associé à des moyens rapprochés de pilotage comprenant, un dispositif d'alimentation ou convertisseur (5), une unité locale de traitement (10), et un transmetteur bidirectionnel radiofréquences (4), constituant une unité locale d'actionnement (100), caractérisé en ce qu'il
10 consiste à déporter vers une autre unité, dite unité déportée de traitement (400), tout ou partie du traitement d'analyse de mesures relatives audit actionneur (1) et/ou audit élément mobile (50).

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que les mesures
15 concernent une phase d'alimentation électrique de l'actionneur (1).

3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que les mesures concernent une phase pendant laquelle l'actionneur (1) n'est pas alimenté électriquement.

20

4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il comprend une étape de traitement déporté (504) comportant au moins :

pour l'unité locale d'actionnement (100), les phases suivantes :

25

- mesurer et à émettre la mesure faite ;
- attendre un ordre,

- procéder au bouclage sur la mesure suivante, à la fréquence d'échantillonnage,

et pour l'unité déportée de traitement (400), les phases suivantes :

- procéder à la réception de la mesure,
- 5 - procéder au traitement et au test sur le résultat du traitement,
- procéder au bouclage sur l'attente de réception de la mesure suivante si le test est négatif .

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé
10 en ce qu'il comprend une étape d'activation (502) qui consiste pour l'unité locale d'actionnement (100) à reconnaître un événement initiateur défini dans une étape de configuration préalable (500), et à exécuter les ordres liés à cet événement initiateur.

15 6. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il comprend une étape de configuration préalable (500) qui consiste à configurer l'unité locale d'actionnement (100) sous le contrôle de l'unité de traitement déportée (400) puis, pour l'unité locale d'actionnement (100), à attendre l'évènement initiateur et pour l'unité déportée de traitement (400) à
20 attendre la réception des données.

7. Procédé selon la revendication 6, caractérisé en ce que la nature de l'évènement initiateur et/ou la nature des données à mesurer et à transmettre et/ou la valeur de la fréquence d'échantillonnage sont transmises de l'unité
25 déportée de traitement (400) à l'unité locale d'actionnement (100) lors de l'étape de configuration préalable (500).

8. Procédé selon la revendication 6, caractérisé en ce que la nature de l'évènement initiateur et/ou la nature des données à mesurer et à transmettre et/ou la valeur de la fréquence d'échantillonnage sont définis de manière pré-établie dans l'unité locale d'actionnement (100).

5

9. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'il comporte une étape de désactivation (506) qui comprend :

pour l'unité déportée de traitement (400), les phases suivantes :

10 - procéder à l'élaboration d'un ordre de commande si le test est positif ;

- procéder à l'émission de cet ordre ;

et pour l'unité locale d'actionnement (100), les phases suivantes :

- procéder à la réception de l'ordre de commande ;

- exécuter la commande.

15

10. Dispositif de commande à distance d'un actionneur (1) destiné à mettre en œuvre le procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'actionneur (1) est destiné à l'entraînement d'un élément d'occultation ou de fermeture (50), et en ce que ledit dispositif

20 comprend un transmetteur bidirectionnel (4), des moyens de mesures (9), une unité locale de traitement (10) comprenant un microprocesseur (3), comprenant un programme d'activation des moyens de mesure, un programme d'émission de mesures, et en ce que ledit dispositif comprend

25 une unité de traitement déportée (400) comprenant un transmetteur bidirectionnel (40) et une unité de traitement (41) comprenant un programme de réception de données, un programme de traitement des données, et un programme d'émission d'ordres.

1/1

FIG 1

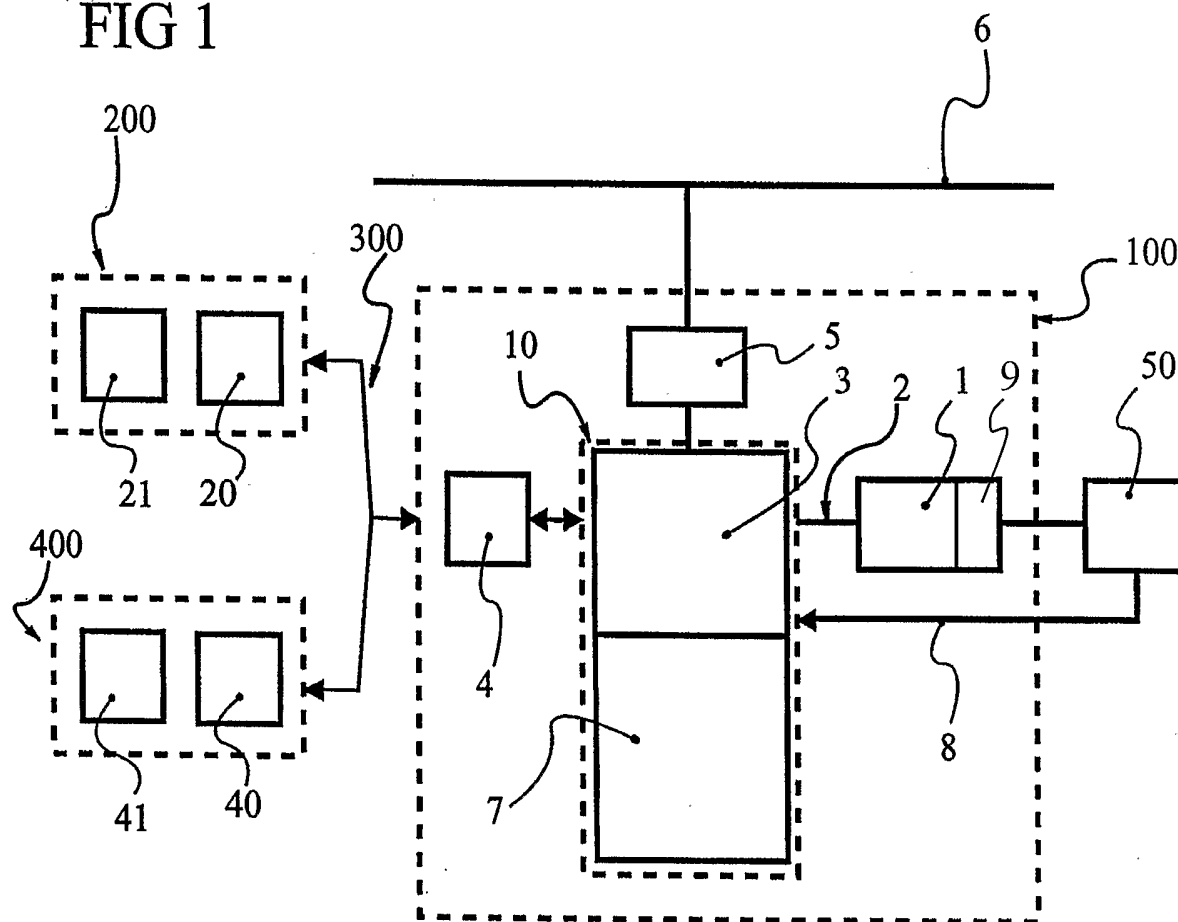


FIG 2

