

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
COURBEVOIE

11 N° de publication : 3 146 779

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

21 N° d'enregistrement national : 23 02386

51 Int Cl<sup>8</sup> : H 04 W 88/12 (2023.01), H 04 W 8/00

12

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 15.03.23.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 20.09.24 Bulletin 24/38.

56 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

Demande(s) d'extension :

71 Demandeur(s) : ORANGE Société anonyme — FR.

72 Inventeur(s) : MARTIN Frédéric.

73 Titulaire(s) : ORANGE Société anonyme.

74 Mandataire(s) : Cabinet BEAU DE LOMENIE.

54 Ecran connecté et procédé de traitement de données mis en œuvre par ledit écran.

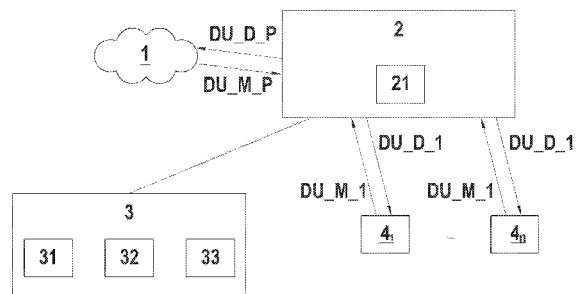
57 Ecran connecté et procédé de traitement de données  
mis en œuvre par ledit écran

L'invention concerne un écran connecté (3) comportant:  
- un collecteur (31) apte à communiquer avec une pas-  
serelle domestique (2) via un réseau domestique pour col-  
lecter des données relatives à l'utilisation dudit réseau  
domestique,

- un analyseur (32) apte à effectuer des traitements de  
données collectées pour générer des données de repro-  
duction des données collectées analysées,

- une interface d'affichage (33) d'au moins une partie  
des données de reproduction générées.

Figure pour l'abrégié : Fig. 1



FR 3 146 779 - A1



## Description

### **Titre de l'invention : Ecran connecté et procédé de traitement de données mis en œuvre par ledit écran**

#### **Technique antérieure**

- [0001] La présente invention appartient au domaine général des systèmes de communication. Elle concerne plus particulièrement un écran connecté ainsi qu'un procédé de traitement de données mis en œuvre par ledit écran connecté. L'invention trouve une application particulièrement avantageuse, bien que nullement limitative, dans la supervision des usages numériques au sein d'un foyer.
- [0002] Les réseaux domestiques, aussi nommés réseaux locaux, comportent un nombre grandissant de terminaux avec la multiplication des types de terminaux connectés: télévisions connectées, décodeurs de télévision (set-top box en anglais), tablettes, smartphone, ordinateurs, capteurs domotique (IoT) ...Pour cette raison lorsque l'utilisateur d'un terminal dans un réseau domestique observe des lenteurs sur un traitement mis en œuvre par son terminal, il ne sait pas déterminer l'origine de ces lenteurs.
- [0003] La passerelle domestique, comme par exemple la Livebox développée et commercialisée par la société Orange, ou plus généralement une passerelle d'accès à un réseau d'un opérateur de réseau de communication (xDSL, Satellite, Fibre, mobile....) est apte à fournir le débit global entrant et sortant sur réseau domestique. Ainsi, l'utilisateur d'un terminal connecté à ce réseau domestique peut obtenir ces informations de débits globaux via la passerelle.
- [0004] Il n'en reste pas moins que l'accès à de telles informations relatives au réseau domestique reste encore à ce jour particulièrement fastidieux et contraignant. En effet, cela requiert une action particulière de la part d'un utilisateur pour aller consulter ces informations auprès de la passerelle, généralement en se connectant à celle-ci via un équipement non spécifiquement adapté à cette tâche de consultation, comme par exemple un ordinateur personnel, pour ensuite aller chercher les informations en question dans des rubriques propres à la passerelle.
- [0005] Qui plus est, il s'agit là d'une tâche peu aisée dans la mesure où les informations recherchées sont classiquement fournies de manière « brute », c'est-à-dire difficilement interprétable par un utilisateur dépourvu de connaissances en informatique.
- [0006] Enfin, il convient également de constater que les informations auxquelles peut avoir accès un utilisateur du réseau domestique sont assez peu détaillées lorsque celui-ci souhaite acquérir (notamment dans un temps court, par exemple en temps réel, et donc a priori sans avoir à réaliser lui-même des traitements complexes) une connaissance

fine des usages numériques du réseau domestique. On comprend en effet que l'accès à des débits globaux, qu'ils soient montants et/ou descendants, de l'ensemble des équipements connectés au réseau domestique ne permet d'acquiescer qu'une vision globale de l'utilisation du réseau domestique, mais en aucun cas de discriminer les usages numériques individuels.

[0007]

### **Exposé de l'invention**

[0008] La présente invention a pour objectif de remédier à tout ou partie des inconvénients de l'art antérieur, notamment ceux exposés ci-avant, en proposant une solution qui permette de superviser les usages numériques d'un foyer de manière plus efficace que les solutions de l'état de la technique.

[0009] A cet effet, et selon un premier aspect, l'invention concerne un écran connecté comportant :

- un collecteur apte à communiquer avec une passerelle domestique via un réseau domestique pour collecter des données relatives à l'utilisation dudit réseau domestique,
- un analyseur apte à effectuer des traitements de données collectées pour générer des données de reproduction des données collectées analysées,
- une interface d'affichage d'au moins une partie des données de reproduction générées.

[0010] Ainsi, l'écran connecté selon l'invention correspond à un équipement dédié, déporté par rapport à la passerelle domestique, et particulièrement avantageux en ce qu'il permet de fournir un affichage efficace (i.e. une représentation visuelle intelligible et immédiatement compréhensible) des usages numériques sur le réseau domestique.

[0011] L'obtention de cette information (usages numériques sur le réseau domestique) s'effectue de manière instantanée en consultant l'écran connecté, et donc sans qu'il y ait besoin de procéder à des manipulations complexes.

[0012] Qui plus est, la connexion de l'écran à la passerelle domestique permet de superviser en permanence les usages numériques en question. Autrement dit, l'information recherchée est disponible immédiatement et sans discontinuité, en particulier sans qu'il y ait besoin de réaliser des traitements supplémentaires.

[0013] Les utilisations potentielles des données de reproduction affichées sont nombreuses (des exemples de données de reproduction servant de telles utilisations sont détaillés ci-après), et peuvent notamment appartenir à la liste suivante :

- déterminer si un accès à Internet fonctionne correctement (i.e. déterminer si cet accès est opérationnel et/ou s'il est proche de la saturation),
- déterminer si un Wi-Fi privé ou invité est opérationnel ou coupé (volontairement ou involontairement),

- identifier un équipement qui consomme le plus de débit réseau (montant et/ou descendant),
- détecter un risque de saturation d'utilisation des ressources du réseau domestique,
- avoir une visibilité en temps réel des dernières déconnexions et reconnexions à la passerelle domestique, ce qui peut par exemple permettre de savoir à quelle heure des personnes arrêtent d'utiliser les ressources du réseau domestique (exemple : déterminer à quelle heure des personnes s'endorment réellement ou se réveillent),
- connaître plus précisément l'usage qui est fait des ressources du réseau domestique (exemple : jeux en ligne, visionnage de films, etc.),
- déterminer si le nombre d'équipements actuellement connectés à la passerelle domestique est normal ou anormal (exemple : détection d'un cas de piratage ou de partage non autorisé d'une clé Wi-Fi),
- déterminer si des équipements inconnus se sont connectés à la passerelle domestique,
- déterminer qu'une coupure d'accès à Internet actuellement constatée était effectivement planifiée par l'opérateur,
- prioriser ou non certains équipements vis-à-vis la capacité à exploiter la bande passante du réseau (exemple : privilégier l'usage numérique d'un ordinateur de travail plutôt que d'une console de jeux), voire imposer des quotas d'usage numérique (en volume de données, en temps de connexion, etc.) pour tout ou partie des équipements,
- détecter si une tentative d'accès à Internet (éventuellement frauduleuse) sur le flux vidéo d'une caméra d'un équipement a lieu.

- [0014] Dans des modes particuliers de réalisation, l'écran connecté peut comporter en outre l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises isolément ou selon toutes les combinaisons techniquement possibles.
- [0015] Dans des modes particuliers de réalisation, ledit écran comporte une première interface d'entrée apte à déclencher la reproduction d'une partie déterminée des données de reproduction générées.
- [0016] Ainsi, la mise en œuvre d'une telle première interface permet d'accéder simplement et rapidement à une sélection des données de reproduction générées.
- [0017] Dans des modes particuliers de réalisation, la partie des données de reproduction est déterminée en fonction d'une interaction d'un utilisateur avec la première interface d'entrée.
- [0018] Ainsi, un utilisateur de l'écran connecté peut cibler très précisément et très facilement les données de reproduction auxquelles il souhaite avoir accès, de sorte à obtenir une connaissance fine des usages numériques du réseau domestique.
- [0019] Dans des modes particuliers de réalisation, ledit écran comporte une deuxième interface d'entrée apte à déclencher une action vis-à-vis d'au moins un équipement connecté à la passerelle domestique.

- [0020] Ainsi, la mise en œuvre d'une telle deuxième interface permet de tirer parti simplement et rapidement de l'information qu'on acquiert via l'affichage, et donc la consultation, des données de reproduction affichées pour agir sur les usages numériques du réseau domestique.
- [0021] Dans des modes particuliers de réalisation, une action déclenchée par interaction avec la deuxième interface d'entrée est une limitation d'au moins un débit réseau utilisé par ledit au moins un équipement.
- [0022] Ainsi, une telle action correspond à une concrétisation réelle de la supervision des usages numériques pour réguler ces derniers, dans l'objectif, par exemple, d'éviter une saturation du réseau domestique. De manière concrète, et à titre illustratif, une personne d'une habitation familiale (par exemple un parent) peut décider de limiter le débit réseau (montant et/ou descendant) d'un enfant appartenant au foyer, de sorte à réduire le temps passé devant un écran, voire également d'interdire l'utilisation descendante et/ou montante (i.e. débit nul) de la passerelle par un équipement.
- [0023] Dans des modes particuliers de réalisation, au moins une partie des données collectées sont des données générées par la passerelle domestique.
- [0024] Ainsi, la passerelle domestique participe en tant que telle à produire des données représentatives des usages numériques sur le réseau domestique.
- [0025] Dans des modes particuliers de réalisation, au moins une partie des données collectées sont des données générées par une plateforme de services distincte de la passerelle domestique.
- [0026] Ainsi, le fait qu'au moins une partie des données collectées soient générées par une telle plateforme de services est avantageux en ce que ça permet de limiter la charge du réseau liée à la supervision effectuée par l'écran connecté. Ladite plateforme de services est par exemple une plateforme gérée et exploitée par un fournisseur de services tel que le fabricant de la passerelle domestique et opérateur du réseau de communication domestique. Autrement dit, la plateforme de services agit ici en arrière-plan (« backend » en anglais).
- [0027] Dans des modes particuliers de réalisation, les données de reproduction générées comportent au moins l'un parmi :
- un nombre total d'équipements connectés à la passerelle domestique,
  - un nombre d'équipements connectés à la passerelle domestique selon le protocole Ethernet,
  - un nombre d'équipements connectés à la passerelle domestique selon le protocole Wi-Fi,
  - lorsqu'au moins un équipement est connecté à la passerelle domestique selon le protocole Wi-Fi, la bande de fréquences Wi-Fi utilisée par ledit au moins équipement pour réaliser la connexion à la passerelle domestique,

- lorsqu'au moins un équipement est connecté à la passerelle domestique selon le protocole Wi-Fi, l'intensité du signal Wi-Fi permettant audit moins équipement d'être connecté à la passerelle domestique,
- un débit réseau descendant et/ou montant utilisé par au moins un équipement connecté à la passerelle domestique,
- un débit réseau descendant et/ou montant total utilisé par l'ensemble des équipements connectés à la passerelle domestique,
- un identifiant d'un équipement connecté en dernier à la passerelle domestique, ledit identifiant étant choisi parmi : un nom dudit équipement ou d'un utilisateur dudit équipement, une icône dudit équipement ou d'un utilisateur dudit équipement, ainsi qu'un horaire de connexion dudit équipement,
- un identifiant d'un équipement déconnecté en dernier de la passerelle domestique, ledit identifiant étant choisi parmi : un nom dudit équipement ou d'un utilisateur dudit équipement, une icône dudit équipement ou d'un utilisateur dudit équipement, ainsi qu'un horaire de déconnexion dudit équipement,
- un identifiant d'un équipement associé à une valeur de trafic réseau maximale parmi les valeurs de trafic réseau respectivement associées à l'ensemble des équipements connectés à la passerelle domestique, une valeur de trafic réseau mesurant la somme des débits montant et ascendant utilisés par l'équipement correspondant, ledit identifiant étant choisi parmi : un nom dudit équipement ou d'un utilisateur dudit équipement, une icône dudit équipement ou d'un utilisateur dudit équipement,
- un état du Wi-Fi privé ou invité de la passerelle domestique,
- une alerte d'un problème survenu sur le réseau domestique,
- un cumul de temps de connexion pendant une période déterminée d'au moins un équipement à la passerelle domestique, ou un équivalent CO2 dudit cumul,
- un cumul de temps de connexion pendant une période déterminée de l'ensemble des équipements à la passerelle domestique, ou un équivalent CO2 dudit cumul,
- un cumul de volume de données téléchargées pendant une période déterminée d'au moins un équipement connecté à la passerelle domestique, ou un équivalent CO2 dudit cumul,
- un cumul de volume de données téléchargées pendant une période déterminée de l'ensemble des équipements connectés à la passerelle domestique, ou un équivalent CO2 dudit cumul.

[0028] Dans des modes particuliers de réalisation, l'écran connecté comporte une interface de communication sans fil apte à connecter ledit écran connecté à la passerelle via le réseau domestique.

[0029] Ainsi, le fait de mettre en œuvre une telle interface sans fil permet d'accroître la portabilité de l'écran connecté.

- [0030] Dans des modes particuliers de réalisation, au moins une partie des données de reproduction générées est affichée au moyen d'au moins un tableau de bord et/ou au moyen d'au moins une courbe.
- [0031] Ainsi, l'utilisation d'au moins un tableau de bord et/ou d'au moins une courbe permet d'améliorer la représentation visuelle pour transmettre l'information relative aux usages numériques sur le réseau domestique. Cela facilite donc encore plus la supervision de ces usages numériques. Qui plus est, l'utilisation d'au moins un tableau de bord et/ou d'au moins une courbe offre également la possibilité présenter des statistiques pour tout ou partie des données de reproduction générées, comme par exemple : des statistiques globales pour l'ensemble des équipements, des statistiques par équipements, des statistiques quotidiennes, des statistiques par usages (jeu, vidéo, musique, etc.), des statistiques par type de point de connexion au réseau domestique (connexion directe à la passerelle domestique ou bien connexion indirecte, par exemple via répéteur Wi-Fi ou courant porteur en ligne ou CPL), etc.
- [0032] Dans des modes particuliers de réalisation, l'interface d'affichage comporte une dalle d'affichage LCD, LED ou une dalle à encre électronique, etc.
- [0033] Ainsi, l'utilisation d'une dalle d'affichage LCD ou LED permet de fournir un affichage très net et très précis. L'utilisation d'une dalle d'affichage à encre électronique permet quant à elle de réduire la consommation d'énergie de l'écran connecté.
- [0034] Selon un deuxième aspect, l'invention concerne une passerelle domestique comportant un fournisseur de données apte à communiquer avec un écran connecté via un réseau domestique et à fournir audit écran, sur requête dudit écran, des données relatives à l'utilisation dudit réseau domestique.
- [0035] Selon un troisième aspect, l'invention concerne un procédé de traitement de données mis en œuvre par un écran connecté à une passerelle domestique via un réseau domestique, ledit procédé comportant :
- une collecte de données auprès de la passerelle domestique, les données collectées étant relatives à l'utilisation dudit réseau domestique,
  - une analyse de données collectées pour générer des données de reproduction des données collectées analysées,
  - un affichage d'au moins une partie des données de reproduction générées.
- [0036] Dans des modes particuliers de mise en œuvre, au moins la collecte de données relatives à l'utilisation dudit réseau domestique est effectuée de manière itérative.
- [0037] Dans des modes particuliers de mise en œuvre, les données collectées sont stockées dans une mémoire de l'écran connecté.
- [0038] Ainsi, ces données collectées et stockées (qui peuvent être en outre historiées) permettent d'éviter de perdre les données utiles à la réalisation de la supervision des usages numériques. Cela contraste avec le mode de fonctionnement d'une passerelle

réseau qui classiquement perd les données qu'elle collecte lorsqu'elle est éteinte ou redémarrée (rebootée).

- [0039] Selon un quatrième aspect, l'invention concerne un programme d'ordinateur comportant des instructions pour la mise en œuvre d'un procédé de traitement de données selon l'invention lorsque ledit programme d'ordinateur est exécuté par un ordinateur.
- [0040] Ce programme peut utiliser n'importe quel langage de programmation, et être sous la forme de code source, code objet, ou de code intermédiaire entre code source et code objet, tel que dans une forme partiellement compilée, ou dans n'importe quelle autre forme souhaitable.
- [0041] Selon un cinquième aspect, l'invention concerne un support d'informations ou d'enregistrement lisible par un ordinateur sur lequel est enregistré un programme d'ordinateur selon l'invention.
- [0042] Le support d'informations ou d'enregistrement peut être n'importe quelle entité ou dispositif capable de stocker le programme. Par exemple, le support peut comporter un moyen de stockage, tel qu'une ROM, par exemple un CD ROM ou une ROM de circuit microélectronique, ou encore un moyen d'enregistrement magnétique, par exemple un disque dur, ou électronique, par exemple une mémoire Flash.
- [0043] D'autre part, le support d'informations ou d'enregistrement peut être un support transmissible tel qu'un signal électrique ou optique, qui peut être acheminé via un câble électrique ou optique, par radio ou par d'autres moyens. Le programme selon l'invention peut être en particulier téléchargé sur un réseau de type Internet.
- [0044] Alternativement, le support d'informations ou d'enregistrement peut être un circuit intégré dans lequel le programme est incorporé, le circuit étant adapté pour exécuter ou pour être utilisé dans l'exécution du procédé en question.
- [0045] Selon un sixième aspect, l'invention concerne un système de traitement de données comportant un écran connecté selon l'invention ainsi qu'une passerelle domestique selon l'invention.

[0046]

### **Breve description des dessins**

- [0047] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description faite ci-dessous, en référence aux dessins annexés qui en illustrent un exemple de réalisation dépourvu de tout caractère limitatif. Sur les figures :
- [0048] [Fig.1] la [Fig.1] représente schématiquement une architecture d'un réseau domestique selon un mode particulier de réalisation de l'invention;
- [0049] [Fig.2] la [Fig.2] représente schématiquement un exemple d'affichage de données par un écran connecté selon un mode particulier de réalisation de l'invention ;

- [0050] [Fig.3] la [Fig.3] est un diagramme représentant les principales étapes d'un procédé de traitement données selon l'invention.
- [0051]
- [0052] Description de modes de réalisation
- [0053] La [Fig.1] représente schématiquement une architecture d'un réseau domestique selon un mode particulier de réalisation de l'invention.
- [0054] Pour la suite de la description, on considère de manière nullement limitative que le réseau domestique en question correspond à un réseau déployé au sein d'une habitation familiale (appartement, maison), les habitants de cette habitation s'appuyant sur ce réseau domestique pour leurs différents usages numériques au travers de différents équipements, comme cela est décrit plus en détail ci-après. On comprend néanmoins que de telles dispositions ne sont pas limitatives de l'invention, et que le réseau domestique peut être déployé dans un environnement différent, comme par exemple dans des locaux d'une entreprise.
- [0055] Tel qu'illustré par la [Fig.1], le réseau domestique comporte une passerelle domestique 2, un écran connecté 3 connecté à la passerelle domestique 2, ainsi qu'encore d'autres terminaux 4\_1,...,4\_n également connectés à la passerelle domestique 2.
- [0056] Les terminaux 4\_1,...,4\_n sont des terminaux en possession d'au moins un utilisateur se trouvent dans l'habitation familiale, étant entendu que si plusieurs utilisateurs sont présents, chacun desdits utilisateurs peut être en possession d'un ou plusieurs des terminaux 4\_1,...,4\_n. D'une manière générale aucune limitation n'est attachée au nombre total de terminaux, au nombre d'utilisateurs ainsi qu'au nombre de terminaux par utilisateur.
- [0057] En outre, aucune limitation n'est attachée à la nature d'un terminal 4\_1,...,4\_n. Ainsi, il peut par exemple s'agir d'un téléphone intelligent (smartphone en anglais), d'une tablette numérique, d'un ordinateur portable, d'un assistant personnel, d'une montre connectée, d'une liseuse électronique, etc. De façon similaire, la passerelle domestique 2 peut correspondre à tout type connu en soi, comme par exemple la Livebox développée et commercialisée par la société Orange.
- [0058] Il convient par ailleurs de noter que le fait de considérer des terminaux ne constitue qu'une variante d'implémentation de l'invention. Ainsi, rien n'exclut d'envisager, de manière plus générale, une supervision des usages numériques réalisés par tout type d'équipement connecté à la passerelle domestique 2, qu'il s'agisse d'un terminal ou non.
- [0059] Comme représenté à titre nullement limitatif sur la [Fig.1], les terminaux 4\_1,...,4\_n sont configurés pour échanger avec la passerelle domestique 2 des données utiles montantes DU\_M\_1,...,DU\_M\_n, c'est-à-dire des terminaux 4\_1,...,4\_n vers la passerelle domestique 2, ainsi que des données utiles descendantes

DU\_D\_1,...,DU\_D\_n, c'est-à-dire de la passerelle domestique 2 vers les terminaux 4\_1,...,4\_n. Ces données utiles (montantes, descendantes) sont propres aux traitements mis en œuvre par chacun des terminaux, notamment sous la forme d'application exécutée par un processeur (non illustré) de chaque terminal, et traduisent notamment les typologies d'usages numériques des utilisateurs qui les possèdent (flux vidéos, envoi d'emails, téléchargement de photos sur le Cloud, etc.).

[0060] Pour réaliser ces échanges de données, les terminaux 4\_1,...,4\_n et la passerelle domestique 2 comportent chacun un transmetteur local, notamment un émetteur local et un récepteur local (non illustrés), configuré pour émettre et réceptionner des données sur le réseau domestique. Aucune limitation n'est attachée au protocole pouvant être utilisé pour réaliser de tels échanges, notamment via une liaison filaire ou non (exemple : Ethernet et/ou Wi-Fi).

[0061] Comme illustré par la [Fig.1], la passerelle domestique 2 est connectée à un réseau distant 1 via une liaison filaire ou non, notamment xDSL, Fibre, Satellite, mobile tel que 4G, H+, Edge, etc. Ledit réseau distant 1 est par exemple le réseau Internet. De cette manière, les utilisateurs peuvent accéder au réseau distant 1 grâce à leurs terminaux 4\_1,...,4\_n au travers de la passerelle domestique 2.

[0062] Pour réaliser des échanges de données avec le réseau distant 1, la passerelle domestique 2 comporte alors, par exemple, un transmetteur distant, notamment un émetteur distant et un récepteur distant (non illustrés). Les données échangées comportent notamment des données utiles montantes DU\_M\_P, c'est-à-dire du réseau distant 1 vers la passerelle domestique 2, ainsi que des données utiles descendantes DU\_D\_P, c'est-à-dire de la passerelle 2 vers le réseau distant 1. Ces données utiles DU\_M\_P et/ou DU\_D\_P regroupent, notamment, les données utiles échangées par un, plusieurs voire la totalité des terminaux connectés 4\_1,...,4\_n et la passerelle domestique 2.

[0063] Comme mentionné auparavant, le réseau domestique comporte, outre la passerelle domestique 2 et les terminaux 4\_1,...,4\_n, et conformément à l'invention, un écran connecté 3. Ledit écran connecté 3, qui consiste donc en un équipement distinct de la passerelle domestique 2 et des terminaux 4\_1,...,4\_n, est configuré pour afficher des données permettant de superviser de manière très efficace les usages numériques des terminaux 4\_1,...,4\_n sur le réseau domestique, comme cela est maintenant décrit plus en détail.

[0064] Dans son principe général, l'écran connecté 3 forme un objet connecté, c'est-à-dire un équipement apte à collecter des données (i.e. à capter de l'information), à traiter (i.e. analyser) les données collectées dans un objectif donné (à savoir ici superviser les usages numériques sur le réseau domestique 2), ainsi qu'à retransmettre (dans le cas présent sous la forme d'un affichage à destination d'au moins un utilisateur) le résultat

de ces traitements.

- [0065] A cet effet, l'écran connecté 3 comporte un collecteur 31 apte à communiquer avec la passerelle domestique 2 via le réseau domestique pour collecter des données DC relatives à l'utilisation dudit réseau domestique.
- [0066] En d'autres termes, l'écran est connecté à la passerelle domestique 2 via le réseau domestique. Aucune limitation n'est attachée à la nature de cette connexion, qui peut par exemple être filaire (i.e. l'écran connecté 3 comporte une interface de communication filaire appropriée), ou non filaire (i.e. l'écran connecté 3 comporte une interface de communication sans fil appropriée).
- [0067] Par « utilisation du réseau domestique », il est notamment fait référence ici à une consommation de ressources (exemple : bande passante du débit réseau) du réseau domestique via les données utiles montantes  $DU\_M_1, \dots, DU\_M_n$  et descendantes  $DU\_D_1, \dots, DU\_D_n$  échangées par les terminaux  $4_1, \dots, 4_n$  avec la passerelle domestique 2.
- [0068] Le collecteur 31 est par exemple intégré à un transmetteur équipant l'écran connecté 3, notamment un émetteur local et un récepteur local (non illustrés), configuré pour émettre et réceptionner des données sur le réseau domestique, en particulier en provenance de la passerelle domestique 2. De manière alternative, le collecteur 31 forme un module à part entière (i.e. non intégré à un transmetteur équipant l'écran connecté 3) configurée de manière matérielle et logicielle pour collecter lesdites données DC auprès de la passerelle domestique 2. Aucune limitation n'est attachée au protocole pouvant être utilisé pour réaliser la collecte de données par le collecteur 31, étant entendu qu'il peut s'agir d'une liaison filaire ou non filaire (exemple : Ethernet et/ou Wi-Fi).
- [0069] Les données collectées DC par le collecteur 31 de l'écran connecté 3 sont des données à partir desquelles ledit écran 3 peut réaliser des traitements dédiés pour obtenir des données de reproduction, comme décrit plus en détail ultérieurement. La personne du métier sait techniquement mettre en œuvre les traitements en question pour obtenir lesdites données de reproduction, si bien que ces aspects ne seront quant à eux pas davantage détaillés.
- [0070] En particulier, selon certains modes de réalisation, au moins une partie desdites données collectées DC peuvent comporter des données générées par la passerelle domestique 2 elle-même, au moyen de traitements mis en œuvre par une ou plusieurs applications exécutées par un processeur (non illustré) de ladite passerelle domestique 2. A titre d'exemple plus spécifique, des données ainsi générées par la passerelle domestique 2 sont des données fournies sous la forme de structures de données au format JSON (acronyme de l'expression anglaise « Javascript Object Notation ») ou bien encore XML (acronyme de « Extensible Markup Language » en anglais).

- [0071] En complément ou en alternative, selon certains modes de réalisation, au moins une partie des données collectées sont des données générées par une plateforme de services distincte de la passerelle domestique 2. La plateforme de services est par exemple une plateforme gérée et exploitée par un fournisseur de services tel que le fabricant de la passerelle domestique 2 et opérateur du réseau de communication domestique. Autrement dit, la plateforme de services agit ici en arrière-plan (« backend » en anglais), et tire parti de sa connaissance du réseau de communication pour générer des données qui peuvent être récupérées (par exemple périodiquement) par la passerelle domestique 2 (par exemple suite à une interrogation de la passerelle domestique 2 par l'écran connecté 3), pour ensuite être retransmises vers le collecteur 31 de l'écran connecté 3. Alternativement, la plateforme de services peut être connectée directement à l'écran connecté 3 et lui transmettre tout type de données après avoir interrogé la passerelle domestique 2.
- [0072] Le fait qu'au moins une partie des données collectées DC soient générées par une telle plateforme de services est avantageux en ce que ça permet de limiter la charge du réseau liée à la supervision effectuée par l'écran connecté 3. A fortiori, cela permet également de simplifier la conception matérielle et logicielle de l'écran connecté 3, et donc de limiter son coût.
- [0073] Il est à noter que la collecte de données par le collecteur 31 de l'écran connecté 3 auprès de la passerelle domestique 2 peut s'effectuer de différentes manières, par exemple sur requête dudit écran connecté 3. Dit autrement, le collecteur 31 est apte à transmettre une requête de collecte de données à la passerelle domestique 2. En complément ou en alternative, la collecte de données peut s'effectuer par transmission volontaire desdites données de la part de la passerelle domestique 2 vers l'écran connecté 3.
- [0074] En tout état de cause, quelle que soit la manière dont la collecte est effectuée, la passerelle domestique 2 est en mesure de fournir lesdites données à l'écran connecté 3, et comporte à cet effet un fournisseur 21, comme illustré à titre nullement limitatif par la [Fig.1]. Le fournisseur 21 est par exemple intégré à un transmetteur équipant la passerelle domestique 2, notamment un émetteur local et un récepteur local (non illustrés), configuré pour émettre et réceptionner des données sur le réseau domestique, en particulier vers l'écran connecté 3. De manière alternative, le fournisseur 21 forme un module à part entière (i.e. non intégré à un transmetteur équipant la passerelle domestique 2) configurée de manière matérielle et logicielle pour fournir lesdites données DC à l'écran connecté 3.
- [0075] Outre le collecteur 31, l'écran connecté 3 comporte également un analyseur 32 apte à effectuer des traitements de données collectées DC (i.e. d'au moins une partie des données collectées DC par le collecteur 31, ou bien de l'intégralité de ces données

collectées DC) pour générer des données de reproduction DR (i.e. des données de représentation, ou encore des données d'affichage) des données collectées analysées.

- [0076] Au moins une partie des données de reproduction DR générées par l'analyseur 32 est destinée à être affichée par une interface d'affichage 33 équipant également l'écran connecté 3. En particulier, toutes les données de reproduction DR générées par l'analyseur 32 peuvent être affichées par l'interface d'affichage 33.
- [0077] Selon certains modes de réalisation, l'interface d'affichage 33 comporte une dalle d'affichage LCD ou LED.
- [0078] Selon d'autres modes de réalisation, l'interface d'affichage 33 comporte une dalle d'affichage à encre électronique (« E-Ink » en anglais). L'utilisation d'une dalle d'affichage à encre électronique est avantageuse en ce qu'elle permet de réduire la consommation d'énergie de l'écran connecté 3.
- [0079] D'une manière générale, aucune limitation n'est attachée à la nature de l'interface d'affichage 33, et d'autres variantes peuvent encore être envisagées (OLED, etc.). En outre, indépendamment de la nature de la dalle de l'interface d'affichage 33, la taille de ladite dalle ne constitue pas non plus une limitation de limitation de l'invention. A titre d'exemple, cette taille peut être de 3 pouces, 4 pouces, 7 pouces, etc.
- [0080] Les données de reproduction DR générées par l'analyseur 32 peuvent être de natures diverses, et comporter tout ou partie des exemples listés ci-après.
- [0081] En particulier, les données de reproduction DR générées peuvent comporter un nombre total d'équipements connectés à la passerelle domestique 2. L'obtention de cette donnée s'effectue par exemple par un accès à une base de données répertoriant les équipements connus de la passerelle domestique 2, et en identifiant, dans cette base de données, quels sont les équipements connectés ou non.
- [0082] En particulier, les données de reproduction DR générées peuvent comporter un nombre d'équipements connectés à la passerelle domestique 2 selon le protocole Ethernet. L'obtention de cette donnée s'effectue par exemple par un accès à une base de données répertoriant les équipements connus de la passerelle domestique 2, et en identifiant, dans cette base de données, quels sont les équipements connectés selon le protocole Ethernet.
- [0083] En particulier, les données de reproduction DR générées peuvent comporter un nombre d'équipements connectés à la passerelle domestique 2 selon le protocole Wi-Fi. L'obtention de cette donnée s'effectue par exemple par un accès à une base de données répertoriant les équipements connus de la passerelle domestique 2, et en identifiant, dans cette base de données, quels sont les équipements connectés selon le protocole Wi-Fi.
- [0084] En particulier, les données de reproduction DR générées peuvent comporter, lorsqu'au moins un équipement est connecté à la passerelle domestique 2 selon le

protocole Wi-Fi, la bande de fréquences Wi-Fi utilisée par ledit au moins équipement pour réaliser la connexion à la passerelle domestique 2 (exemples : bande 2,4 GHz, bande 5 GHz, bande 6 GHz, etc.).

- [0085] En particulier, les données de reproduction DR générées peuvent comporter, lorsqu'au moins un équipement est connecté à la passerelle domestique 2 selon le protocole Wi-Fi, l'intensité du signal Wi-Fi permettant audit moins équipement d'être connecté à la passerelle domestique.
- [0086] En particulier, les données de reproduction DR générées peuvent comporter un débit réseau descendant et/ou montant utilisé par au moins un équipement connecté à la passerelle domestique 2, par exemple un équipement connecté en dernier à la passerelle domestique 2 (par « connecté en dernier », on fait référence ici à l'équipement dont les données associées ont la date d'affichage la plus récente sur l'interface d'affichage 33). En outre, le débit (montant et/ou descendant) peut correspondre à un débit instantané ou bien moyenné sur une période de temps donnée. L'obtention de cette donnée s'effectue par exemple en interrogeant une application de gestion de trafic de la passerelle domestique 2.
- [0087] En particulier, les données de reproduction DR générées peuvent comporter un débit réseau descendant et/ou montant total utilisé par l'ensemble des équipements connectés à la passerelle domestique 2. Ledit débit total (montant et/ou descendant) peut correspondre à un débit instantané ou bien moyenné sur une période de temps donnée. L'obtention de cette donnée s'effectue par exemple en interrogeant une application de gestion de trafic de la passerelle domestique 2.
- [0088] En particulier, les données de reproduction DR générées peuvent comporter un identifiant d'un équipement connecté en dernier à la passerelle domestique 2, ledit identifiant étant choisi parmi : un nom dudit équipement ou d'un utilisateur dudit équipement, une icône dudit équipement ou d'un utilisateur dudit équipement, ainsi qu'un horaire de connexion dudit équipement. L'obtention de cette donnée s'effectue par exemple par un accès à une base de données répertoriant les équipements connus de la passerelle domestique 2, leurs identifiants respectifs ainsi que leurs horaires respectifs de connexion.
- [0089] En particulier, les données de reproduction DR générées peuvent comporter un identifiant d'un équipement déconnecté en dernier de la passerelle domestique, ledit identifiant étant choisi parmi : un nom dudit équipement ou d'un utilisateur dudit équipement, une icône dudit équipement ou d'un utilisateur dudit équipement, ainsi qu'un horaire de déconnexion dudit équipement. L'obtention de cette donnée s'effectue par exemple par un accès à une base de données répertoriant les équipements connus de la passerelle domestique 2, leurs identifiants respectifs ainsi que leurs horaires respectifs de déconnexion.

- [0090] En particulier, les données de reproduction DR générées peuvent comporter un identifiant d'un équipement associé à une valeur de trafic réseau maximale parmi les valeurs de trafic réseau respectivement associées à l'ensemble des équipements connectés à la passerelle domestique 2, une valeur de trafic réseau mesurant la somme des débits montant et ascendant utilisés par l'équipement correspondant, ledit identifiant étant choisi parmi : un nom dudit équipement ou d'un utilisateur dudit équipement, une icône dudit équipement ou d'un utilisateur dudit équipement. L'obtention de cette donnée s'effectue par exemple en interrogeant une application de gestion de trafic de la passerelle domestique 2.
- [0091] En particulier, les données de reproduction DR peuvent comporter un état d'un Wi-Fi privé ou invité de la passerelle domestique 2. De cette manière, il est possible de déterminer si le Wi-Fi privé ou invité est opérationnel ou coupé (volontairement ou involontairement), et d'accéder rapidement à cette information, ce qui est avantageux lorsque la passerelle domestique 2 est localisée dans un endroit peu accessible ou éloigné d'un lieu de vie (exemple : garage, placard technique en sous-sol, etc.).
- [0092] En particulier, les données de reproduction DR générées peuvent comporter une alerte d'un problème survenu sur le réseau domestique. Il peut par exemple s'agir d'une alerte détectée par le fabricant de la passerelle domestique 2 et opérateur du réseau de communication domestique. Cette alerte est par exemple transmise par la plateforme de services mentionnée auparavant. L'alerte en question peut par exemple correspondre à un équipement fréquemment en limite de portée du Wi-Fi, ou alors un répéteur Wifi mal positionné, un Wi-Fi Intelligent de la passerelle domestique 2 qui n'est plus activé, une coupure planifiée d'accès réseau, une détection d'intrusion sur le réseau, la diffusion du Wi-Fi privé qui vient d'être coupée ou réactivée, l'activation d'un Wi-Fi invité, etc.
- [0093] En particulier, les données de reproduction DR générées peuvent comporter un cumul de temps de connexion pendant une période déterminée d'au moins un équipement à la passerelle domestique 2. Par exemple, la période déterminée peut correspondre une période journalière.
- [0094] En particulier, les données de reproduction DR générées peuvent comporter un cumul de temps de connexion pendant une période déterminée de l'ensemble des équipements à la passerelle domestique 2. Par exemple, la période déterminée peut correspondre une période journalière.
- [0095] En particulier, les données de reproduction DR générées peuvent comporter un cumul de volume de données téléchargées pendant une période déterminée d'au moins un équipement connecté à la passerelle domestique. Par exemple, la période déterminée peut correspondre une période journalière.
- [0096] En particulier, les données de reproduction DR générées peuvent comporter un

cumul de volume de données téléchargées pendant une période déterminée de l'ensemble des équipements connectés à la passerelle domestique. Par exemple, la période déterminée peut correspondre une période journalière.

[0097] Il est à noter que lorsque les données de reproduction DR générées comportent un identifiant correspondant à une icône d'un équipement ou d'un utilisateur dudit équipement, cette icône peut par exemple correspondre à une photo ou à un avatar de l'utilisateur. En outre, ladite icône peut être préenregistrée dans une mémoire de l'écran connecté 3 ou bien téléchargée auprès d'un autre équipement, comme par exemple la passerelle domestique 2.

[0098] Par ailleurs, en alternative à un cumul de temps de connexion ou de volume de données téléchargées (pour un, plusieurs ou l'ensemble des équipements connectés à la passerelle domestique 2), les données de reproduction DR générées peuvent comporter un équivalent CO2 dudit cumul. Une telle métrique (équivalent CO2) a pour objectif de responsabiliser les usages numériques vis-à-vis de conditions environnementales.

[0099] La [Fig.2] représente schématiquement un exemple d'affichage de données par l'écran connecté 3.

[0100] Dans cet exemple de la [Fig.2], les données de reproduction DR générées par l'analyseur 32 et affichées par l'interface d'affichage 33 comportent :

- une icône ICO\_UE1 de l'équipement consommant actuellement (i.e. au moment de l'affichage, ou, dit encore autrement, en temps réel) le plus sur Internet,
- un nom ID\_UE1 de cet équipement consomment le plus,
- un débit réseau descendant BP\_D\_UE1 utilisé par cet équipement consommant le plus,

- la bande passante BP\_I\_ALL instantanée utilisée en réception sur Internet par l'ensemble des équipements connectés à la passerelle domestique 2. Cette bande passante BP\_I est représentée sous la forme d'un pourcentage (représentant le ratio par rapport à la bande passante maximale possible en réception), ainsi que sous la forme d'une portion d'un demi arc de cercle (l'entièreté de l'arc du demi arc de cercle correspondant à ladite bande passante maximale possible en réception),

- une icône ICO\_NET en forme de cercle partagé en plusieurs secteurs et représentative du réseau Internet,

- un débit réseau descendant instantané BP\_D\_ALL utilisé par l'ensemble des équipements connectés à la passerelle domestique 2,

- un débit réseau montant instantané BP\_M\_ALL utilisé par l'ensemble des équipements connectés à la passerelle domestique 2,

- une icône ICO\_PD représentative de la passerelle domestique 2,

- un nombre N\_WIFI d'équipements connectés à la passerelle domestique 2 selon le protocole Wi-Fi,

- un nombre N\_ETH d'équipements connectés à la passerelle domestique 2 selon le protocole Ethernet,
- un nombre total N\_ALL d'équipements connectés à la passerelle domestique 2. Dans le présent exemple de réalisation, ce nombre N\_ALL prend en compte les nombres N\_WIFI et N\_ETH, mais également encore d'autres équipements connectés selon d'autres protocoles (USB, DECT, DECT-ULE, etc.),
- le nom de l'équipement connecté en dernier à la passerelle domestique 2, cet équipement étant, dans le présent exemple, celui de l'équipement consommant le plus (à savoir donc ID\_UE1), ainsi que l'horaire T\_UE1 de cette connexion,
- le nom ID\_UE2 de l'équipement déconnecté en dernier à la passerelle domestique 2, ainsi que l'horaire T\_UE2 de cette déconnexion.

[0101] Par ailleurs, dans cet exemple de la [Fig.2], le nom ID\_NET\_DOM du réseau domestique (« MAISON ») est également affiché par l'interface d'affichage 33. Dans certains modes de réalisation, ce nom ID\_NET\_DOM peut être considéré comme étant une donnée de reproduction.

[0102] Bien entendu, l'exemple de la [Fig.2] n'est donné qu'à titre purement illustratif. En particulier, la manière dont sont affichées les différentes données de reproduction DR n'est en rien limitatif de l'invention. Ainsi, dans certaines modes de réalisation, au moins une partie des données de reproduction DR générées est affichée au moyen d'au moins un tableau de bord et/ou au moyen d'au moins une courbe. A cet effet, l'écran connecté 3 peut comporter une mémoire dans laquelle sont stockées des instructions de code réalisant au moins un programme (script) permettant de réaliser au moins une mise en forme d'au moins une partie des données de reproduction DR. Ladite au moins une mise en forme peut par exemple correspondre à une mise en forme sous forme de tableau(x), à un formatage de fichiers XML pour affichage multi-cibles (écran PC, montre connectée, liseuse électronique, etc.).

[0103] Les différents tableaux de bords et/ou différentes courbes sont par exemple affiché(e)s en boucle.

[0104] Par ailleurs, dans certains modes de réalisation, cet affichage peut concerner des statistiques pour tout ou partie des données de reproduction DR générées, comme par exemple : des statistiques globales pour l'ensemble des équipements, des statistiques par équipements, des statistiques quotidiennes, des statistiques par usages (jeu, vidéo, musique, etc.), des statistiques par type de point de connexion au réseau domestique (connexion directe à la passerelle domestique 2 ou bien connexion indirecte, par exemple via répéteur Wi-Fi ou courant porteur en ligne ou CPL), etc. Cela peut également concerner la représentation de l'évolution de la qualité de connexion Wi-Fi (bande de fréquence Wi-Fi, niveau de signal Wi-Fi, et point d'accès Wi-Fi de rattachement) afin d'identifier les éventuelles zones blanches pouvant pénaliser les usages

ou les équipements qui sont régulièrement en peine au niveau des performances de connexion.

- [0105] Comme mentionné auparavant, tout ou partie des données de production DR générées par l'analyseur 32 peuvent être affichées par l'interface d'affichage 33. En particulier, dans certains modes de réalisation, l'écran connecté 3 comporte une première interface d'entrée apte à déclencher la reproduction (i.e. la représentation, l'affichage) d'une partie déterminée des données de reproduction DR générées.
- [0106] Par exemple, ladite première interface d'entrée correspond à un bouton physique. Aucune limitation n'est attachée à la position dudit bouton physique, qui peut par exemple être situé sur la tranche de l'écran connecté 3 ou bien la même face que celle comprenant l'interface d'affichage 33.
- [0107] Selon un autre exemple, ladite première interface d'entrée correspond à une zone tactile de l'interface d'affichage 33 (i.e. écran tactile), cette zone pouvant concerner tout ou partie de la surface de l'interface d'affichage 33.
- [0108] Ladite partie des données de reproduction DR destinée à être affichée par interaction avec la première interface d'entrée est par exemple déterminée en fonction d'une interaction d'un utilisateur avec ladite première interface d'entrée. On comprend donc qu'il s'agit ici d'un mécanisme de sélection des données à afficher.
- [0109] Bien entendu, rien n'exclut d'envisager que l'affichage d'au moins une partie des données de reproduction DR par l'interface d'affichage 33 s'effectue de manière totalement automatisée, c'est-à-dire sans qu'il y ait une interaction d'un utilisateur avec l'écran connecté 3.
- [0110] Dans certains modes de réalisation, l'écran connecté 3 comporte une deuxième interface d'entrée apte à déclencher (via une interaction avec ladite deuxième interface d'entrée) une action vis-à-vis d'au moins un équipement connecté à la passerelle domestique 2. Ladite deuxième interface d'entrée est par exemple configurée suivant des caractéristiques identiques à celles décrites ci-avant pour la première interface d'entrée (bouton, zone tactile).
- [0111] A titre d'exemple, une action déclenchée par interaction avec la deuxième interface d'entrée est une limitation d'au moins un débit réseau utilisé par ledit au moins un équipement. Par exemple, la limitation peut concerner un débit réseau montant et/ou descendant, et peut permettre d'envisager un blocage de la connexion dudit au moins un équipement (i.e. débit nul). Une telle action correspond à une concrétisation réelle de la supervision des usages numériques pour réguler ces derniers, dans l'objectif, par exemple, d'éviter une saturation du réseau domestique. De manière concrète, et à titre illustratif, une personne de l'habitation familiale (par exemple un parent) peut décider de limiter le débit réseau (montant et/ou descendant) d'un enfant appartenant au foyer, de sorte à réduire le temps passé devant un écran.

- [0112] Il résulte de l'ensemble des caractéristiques techniques décrites jusqu'à présent que l'écran connecté 3 est configuré pour réaliser des traitements visant à permettre la supervision des usages numériques sur le réseau domestique. Ce but est notamment atteint en mettant en œuvre, selon un autre aspect de l'invention, un procédé de traitement de données selon l'invention.
- [0113] Pour mettre en œuvre le procédé de traitement de données, l'écran connecté 3 comporte par exemple un circuit de traitement comportant un ou plusieurs processeurs et des moyens de mémorisation (disque dur magnétique, mémoire électronique, disque optique, etc.) dans lesquels sont mémorisés des données et un produit programme d'ordinateur, sous la forme d'un ensemble d'instructions de code de programme à exécuter pour mettre en œuvre tout ou partie des étapes du procédé de traitement de données.
- [0114] Alternativement ou en complément, le circuit de traitement comporte un ou des circuits logiques programmables (FPGA, PLD, etc.), et/ou un ou des circuits intégrés spécialisés (ASIC), et/ou un ensemble de composants électroniques discrets, etc. adaptés à mettre en œuvre tout ou partie des étapes du procédé de traitement de données.
- [0115] En d'autres termes, le circuit de traitement correspond à un ensemble de moyens configurés de façon logicielle (produit programme d'ordinateur spécifique) et/ou matérielle (FPGA, PLD, ASIC, etc.) pour mettre en œuvre les différentes étapes du procédé de traitement de données.
- [0116] A titre d'exemple de réalisation, l'architecture matérielle et/ou logicielle de l'écran connecté 3 peut comporter un nano-ordinateur de type Raspberry Pi, l'interface d'affichage 33 étant couplé à ce nano-ordinateur.
- [0117] La [Fig.3] est un diagramme représentant les principales étapes du procédé de traitement données selon l'invention, tel qu'exécuté par l'écran connecté 3.
- [0118] Tel qu'illustré par la [Fig.3], le procédé de traitement de données comporte :
- une collecte COL\_DC de données auprès de la passerelle domestique 2, les données collectées DC étant relatives à l'utilisation dudit réseau domestique. Ladite collecte COL\_DC est mise en œuvre par le collecteur 31 équipant l'écran connecté 3,
  - une analyse ANA\_DC de données collectées DC pour générer des données de reproduction DR des données collectées DC analysées. Ladite analyse ANA\_DC est mise en œuvre par l'analyseur 32 équipant l'écran connecté 3,
  - un affichage AFF\_DR d'au moins une partie des données de reproduction DR générées. Ledit affichage AFF\_DR est mis en œuvre par l'interface d'affichage 33 équipant l'écran connecté 3.
- [0119] Dans certains modes de mise en œuvre du procédé de traitement de données, au moins la collecte COL\_DC de données relatives à l'utilisation dudit réseau domestique

est effectuée de manière itérative. Par exemple, la collecte COL\_DC est mise en œuvre de manière périodique selon un pas de temps donné, par exemple toutes les trente secondes.

- [0120] L'analyse ANA\_DC et l'affichage AFF\_DR peuvent quant à eux être mis en œuvre :
- soit à chaque itération de la collecte COL\_DC (ce mode de mise en œuvre est représenté à titre nullement limitatif par la [Fig.3]). Procéder de cette manière permet avantageusement de réaliser une supervision très fine, par exemple en temps réel, des usages numériques sur le réseau domestique,
  - soit après une pluralité d'itérations de la collecte COL\_DC. Procéder ainsi permet de collecter davantage de données, et donc de réaliser des statistiques plus robustes à partir des données de reproduction DR générées.
- [0121] Rien n'exclut non plus de réaliser des analyses ANA\_DC et des affichages AFF\_DR à chaque itération de la collecte COL\_DC ainsi qu'après une pluralité d'itérations de la collecte COL\_DC. De cette manière, on peut non seulement réaliser un suivi performant des usages numériques, par exemple en temps réel, mais également, de manière récurrente, des statistiques robustes concernant ces usages.
- [0122] D'une manière générale, la mise en œuvre de la collecte COL\_DC et/ou de l'analyse ANA\_DC et/ou de l'affichage AFF\_DR résulte de l'exécution d'au moins un script informatique, cette exécution pouvant être en tout ou partie automatique (par exemple via une exécution en boucle automatique, de manière à réaliser une supervision permanente des usages numériques), ou bien encore déclenchée manuellement, par exemple par interaction d'un utilisateur avec l'écran connecté 3 (i.e. via une interface d'entrée de l'écran connecté 3).
- [0123] Il est à noter que, dans certains modes de mise en œuvre, les données collectées DC sont stockées dans une mémoire de l'écran connecté 3. Ces données collectées et stockées peuvent être en outre historiées. Ces dispositions sont particulièrement avantageuses en ce qu'elles évitent de perdre les données utiles à la réalisation de la supervision des usages numériques. Cela contraste avec le mode de fonctionnement d'une passerelle réseau qui classiquement perd les données qu'elle collecte lorsqu'elle est éteinte ou redémarrée (rebootée).
- [0124] Dans certains modes plus particuliers de mise en œuvre, afin de ne pas surcharger cette mémoire de l'écran connecté 3, tout ou partie des données collectées qui y sont stockées sont par exemple écrasées à chaque itération de la collecte COL\_DC, ou bien toutes les n itérations de la collecte COL\_DC.
- [0125] Les données collectées DC ainsi stockées peuvent notamment servir à l'élaboration de statistiques d'utilisation de la passerelle domestique 2. Par exemple, et comme déjà mentionné ci-avant, au moins une parties des données stockées peuvent permettre de réaliser une étape de génération d'au moins un tableau de bord et/ou d'au moins une

courbe.

- [0126] Par ailleurs, tout ou partie des données collectées peuvent également être stockées dans une mémoire qui n'est pas intégré à l'écran connecté 3, comme par exemple une mémoire d'un autre équipement (exemple : disque de sauvegarde connecté en local, ordinateur de la maison, etc.), ou bien encore sur un répertoire dans le Cloud.
- [0127] Selon encore un autre aspect de l'invention, l'invention couvre également un système de traitement de données comportant ledit écran connecté 3 ainsi que ladite passerelle domestique 2.

## Revendications

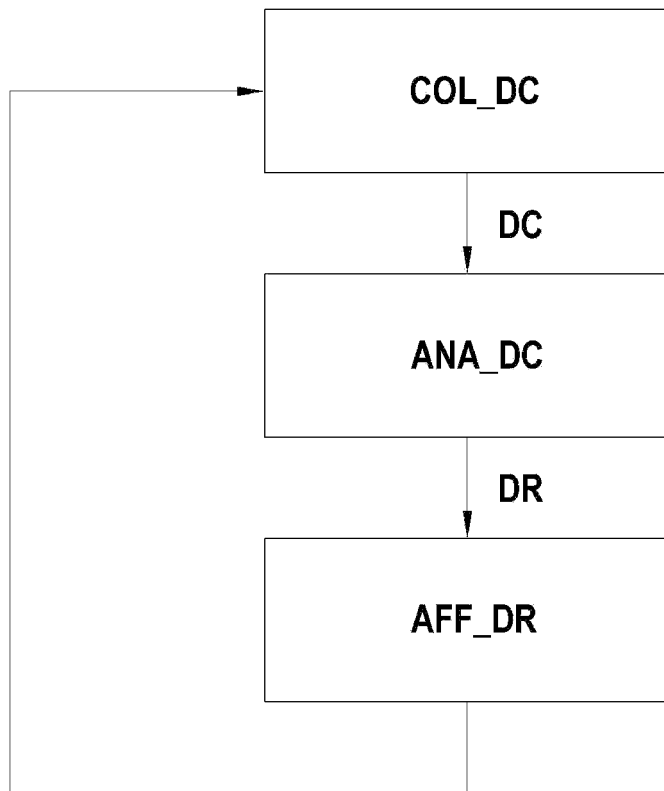
- [Revendication 1] Ecran connecté (3) comportant :
- un collecteur (31) apte à communiquer avec une passerelle domestique (2) via un réseau domestique pour collecter des données relatives à l'utilisation dudit réseau domestique,
  - un analyseur (32) apte à effectuer des traitements de données collectées pour générer des données de reproduction des données collectées analysées,
  - une interface d'affichage (33) d'au moins une partie des données de reproduction générées.
- [Revendication 2] Ecran connecté (3) selon la revendication 1, ledit écran comportant une première interface d'entrée apte à déclencher la reproduction d'une partie déterminée des données de reproduction générées.
- [Revendication 3] Ecran connecté (3) selon la revendication 2, dans lequel la partie des données de reproduction est déterminée en fonction d'une interaction d'un utilisateur avec la première interface d'entrée.
- [Revendication 4] Ecran connecté (3) selon l'une quelconque des revendications précédentes, ledit écran comportant une deuxième interface d'entrée apte à déclencher une action vis-à-vis d'au moins un équipement connecté à la passerelle domestique.
- [Revendication 5] Ecran connecté (3) selon la revendication 4, dans lequel une action déclenchée par interaction avec la deuxième interface d'entrée est une limitation d'au moins un débit réseau utilisé par ledit au moins un équipement.
- [Revendication 6] Ecran connecté (3) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel au moins une partie des données collectées sont des données générées par la passerelle domestique (2).
- [Revendication 7] Ecran connecté (3) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel au moins une partie des données collectées sont des données générées par une plateforme de services distincte de la passerelle domestique.
- [Revendication 8] Ecran connecté (3) selon l'une quelconque des revendications précédentes, ledit écran connecté comportant une interface de communication sans fil apte à connecter ledit écran connecté à la passerelle via le réseau domestique.
- [Revendication 9] Ecran connecté (3) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel au moins une partie des données de reproduction

généérées est affichée au moyen d'au moins un tableau de bord et/ou au moyen d'au moins une courbe.

- [Revendication 10] Ecran connecté (3) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'interface d'affichage comporte une dalle d'affichage parmi les suivantes :
- une dalle LCD,
  - une dalle LED,
  - une dalle à encre électronique.
- [Revendication 11] Procédé de traitement de données mis en œuvre par un écran (3) connecté à une passerelle domestique (2) via un réseau domestique, ledit procédé comportant :
- une collecte (COL\_DC) de données auprès de la passerelle domestique, les données collectées étant relatives à l'utilisation dudit réseau domestique,
  - une analyse (ANA\_DC) de données collectées pour générer des données de reproduction des données collectées analysées,
  - un affichage (AFF\_DR) d'au moins une partie des données de reproduction générées.
- [Revendication 12] Procédé de traitement de données selon la revendication 11, dans lequel au moins la collecte de données relatives à l'utilisation dudit réseau domestique est effectuée de manière itérative.
- [Revendication 13] Programme d'ordinateur comportant des instructions pour la mise en œuvre d'un procédé de traitement de données selon l'une quelconque des revendications 11 à 12 lorsque ledit programme est exécuté par un ordinateur.
- [Revendication 14] Système de traitement de données comportant un écran connecté selon l'une quelconque des revendications 1 à 10 ainsi qu'une passerelle domestique comportant un fournisseur de données apte à communiquer avec l'écran connecté via un réseau domestique et à fournir audit écran, sur requête dudit écran, des données relatives à l'utilisation dudit réseau domestique.



[Fig. 3]



**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement  
national

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

**FA 917028**  
**FR 2302386**

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 6 801 756 B1 (AGRAWAL AJAY [US] ET AL) 5 octobre 2004 (2004-10-05)	1, 2, 8, 9, 11-13	H04W 8/00 H04W 88/12
Y	* colonne 1, ligne 63 - colonne 3, ligne 30 * * colonne 3, ligne 60 - colonne 8, ligne 53 * * colonne 8, ligne 66 - colonne 13, ligne 5 *	3-7, 10, 14	
Y	----- EP 3 206 428 A1 (HUAWEI TECH CO LTD [CN]) 16 août 2017 (2017-08-16) * alinéa [0002] - alinéa [0024] * * alinéa [0027] - alinéa [0056] * * alinéa [0061] - alinéa [0101] * * alinéa [0108] - alinéa [0152] *	3-5	
Y	US 2020/162951 A1 (KETONEN VELI-PEKKA [US] ET AL) 21 mai 2020 (2020-05-21)	6, 7, 10, 14	
A	* alinéa [0006] - alinéa [0014] * * alinéa [0044] - alinéa [0064] *	1-5, 8, 9, 11-13	
A	----- CN 104 331 041 A (NAPU SHANGHAI SOFTWARE CO LTD) 4 février 2015 (2015-02-04) * le document en entier *	1-14	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)  H04W
A	----- US 2021/243623 A1 (BODIGA PREM KUMAR [US] ET AL) 5 août 2021 (2021-08-05) * alinéa [0011] - alinéa [0024] * * alinéa [0025] - alinéa [0049] *	1-14	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
31 août 2023		Biyee, Nicole	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		.....	
		& : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2302386 FA 917028**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.  
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **31-08-2023**  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
<b>US 6801756</b>	<b>B1</b>	<b>05-10-2004</b>	<b>AUCUN</b>	
-----				
<b>EP 3206428</b>	<b>A1</b>	<b>16-08-2017</b>	<b>CN 106031227 A</b>	<b>12-10-2016</b>
			<b>CN 112911637 A</b>	<b>04-06-2021</b>
			<b>EP 3206428 A1</b>	<b>16-08-2017</b>
			<b>EP 3749006 A1</b>	<b>09-12-2020</b>
			<b>EP 4161126 A1</b>	<b>05-04-2023</b>
			<b>ES 2825650 T3</b>	<b>17-05-2021</b>
			<b>ES 2925947 T3</b>	<b>20-10-2022</b>
			<b>US 2017317942 A1</b>	<b>02-11-2017</b>
			<b>US 2021083984 A1</b>	<b>18-03-2021</b>
			<b>US 2022368642 A1</b>	<b>17-11-2022</b>
			<b>WO 2016065619 A1</b>	<b>06-05-2016</b>
-----				
<b>US 2020162951</b>	<b>A1</b>	<b>21-05-2020</b>	<b>AUCUN</b>	
-----				
<b>CN 104331041</b>	<b>A</b>	<b>04-02-2015</b>	<b>AUCUN</b>	
-----				
<b>US 2021243623</b>	<b>A1</b>	<b>05-08-2021</b>	<b>AUCUN</b>	
-----				