

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

①① N° de publication :

3 038 403

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

②① N° d'enregistrement national :

15 01404

⑤① Int Cl⁸ : G 06 F 9/44 (2017.01)

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 02.07.15.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 06.01.17 Bulletin 17/01.

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

⑥③ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

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

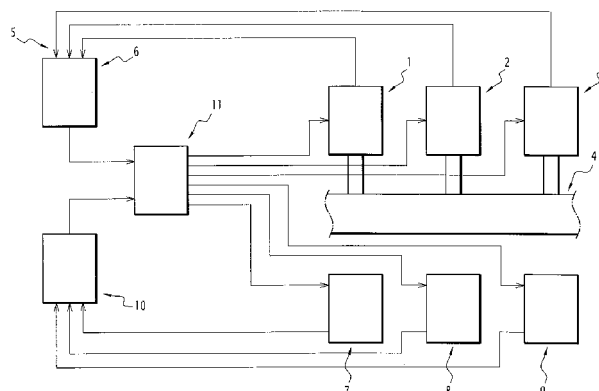
⑦② Inventeur(s) : GATTI MARC JACQUES YVON, BAR-
DET LAURENT MARCEL MAURICE, ANGE JEAN
MICHEL RENE et JUGIE DAMIEN HUBERT ROBERT.

⑦③ Titulaire(s) : THALES Société anonyme.

⑦④ Mandataire(s) : CABINET LAVOIX Société par actions
simplifiée.

⑤④ PLATEFORME INFORMATIQUE EMBARQUEE POUR LA MISE EN OEUVRE DE FONCTIONS CERTIFIEES.

⑤⑦ Cette plateforme, pour la mise en oeuvre de fonctions
certifiées, du type comportant des ressources multiples
configurables (1, 2, 3, 4) pour la mise en oeuvre d'applica-
tions opérationnelles (7, 8, 9), est caractérisée en ce qu'elle
comporte des moyens (5) de supervision de son fonctionne-
ment, comportant des moyens (6) formant répertoire de ten-
ue à jour des ressources disponibles de la plateforme, des
moyens (10) de détection des ressources requises par les
applications opérationnelles (7, 8, 9) à mettre en oeuvre, et
des moyens (11) de configuration/reconfiguration des res-
sources (1, 2, 3, 4) de la plateforme et de leur affectation
aux applications, pour adapter celles-ci et leur fonctionne-
ment aux applications opérationnelles mises en oeuvre (7,
8, 9).



FR 3 038 403 - A1



**Plateforme informatique embarquée pour la mise en œuvre de fonctions
certifiées**

La présente invention concerne une plateforme informatique embarquée pour la mise en œuvre de fonctions certifiées.

5 On connaît déjà dans l'état de la technique, des plateformes informatiques embarquées pour ce type d'applications.

Ces plateformes comportent alors des ressources multiples configurables pour la mise en œuvre d'applications opérationnelles.

10 De telles fonctions certifiées sont des fonctions qui sont choisies pour être appliquées dans un domaine tel que par exemple l'avionique, le ferroviaire, le spatial ou l'automobile.

Aujourd'hui ces plateformes informatiques embarquées sont complètement figées dans la mesure où dès la construction de la plateforme, les ressources de celle-ci sont affectées aux applications.

15 On conçoit alors que toute modification même minime, de ces ressources ou de ces applications, se traduit par une obligation de retravailler en profondeur sur la définition de la plateforme.

20 On sait que ceci peut avoir des conséquences extrêmement importantes en terme notamment de coût de reconception dans la mesure où les fonctions dont on parle, sont des fonctions dites certifiées.

Le but de l'invention est donc de résoudre ces problèmes.

25 A cet effet, l'invention a pour objet une plateforme informatique embarquée pour la mise en œuvre de fonctions certifiées, du type comportant des ressources multiples configurables pour la mise en œuvre d'applications opérationnelles, caractérisée en ce qu'elle comporte :

- des moyens de supervision de son fonctionnement, comportant des moyens formant répertoire de tenue à jour des ressources disponibles de la plateforme,

- des moyens de détection des ressources requises par les applications opérationnelles à mettre en œuvre, et

30 - des moyens de configuration/reconfiguration des ressources de la plateforme et de leur affectation aux applications, pour adapter celles-ci et leur fonctionnement aux applications opérationnelles mises en œuvre.

Suivant d'autres caractéristiques de la plateforme selon l'invention prises seules ou en combinaison :

35 - les moyens de configuration/reconfiguration sont adaptés pour contrôler l'ensemble des ressources en temps réel ;

2

- les ressources sont choisies dans un groupe de ressources comprenant en outre des ressources :
 - de stockage de données,
 - de calcul,
 - 5 - de communication d'informations,
 - d'interfaçage, ou
 - de cryptage/décryptage de données ;
- les fonctions certifiées sont des fonctions choisies dans un domaine :
 - avionique,
 - 10 - ferroviaire,
 - spatial, ou
 - automobile.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant au dessin annexé, qui
15 représente un schéma synoptique illustrant la structure et le fonctionnement d'une plateforme selon l'invention.

On a en effet illustré sur cette figure, une plateforme informatique embarquée qui est destinée à mettre en œuvre des fonctions certifiées.

De façon plus spécifique, cette plateforme informatique embarquée est conçue
20 pour mettre en œuvre des fonctions certifiées qui peuvent être choisies par exemple dans les domaines de l'avionique, du ferroviaire, du spatial ou de l'automobile, où ce type d'applications se trouve en grand nombre.

En particulier dans le domaine avionique, ces fonctions peuvent être des fonctions applicables au domaine militaire ou au domaine civil, notamment dans des aéronefs, ou
25 autres.

D'une façon générale, une telle plateforme informatique comporte des ressources disponibles, telles que des ressources désignées par les références 1, 2 et 3 sur cette figure.

Ces ressources disponibles peuvent être des ressources par exemple de stockage
30 de données, de calcul, de communication, d'interfaçage, de cryptage/décryptage de données, etc.

En fait, tout type de ressource peut être envisagé.

Ces ressources disponibles peuvent par exemple être embarquées dans des modules, associés les uns aux autres et reliés par exemple par des moyens formant
35 réseau de transmission d'informations, désignés par exemple par la référence générale 4 sur cette figure.

Dans la plateforme informatique embarquée selon l'invention, il est également prévu des moyens de supervision du fonctionnement de cette plateforme et de ses différents organes.

Ces moyens de supervision sont désignés par la référence générale 5 sur cette figure, et comportent par exemple des moyens formant répertoire de tenue à jour des ressources disponibles de la plateforme.

Ces moyens formant répertoire sont désignés par la référence générale 6, et sont donc adaptés pour tenir à jour un répertoire des ressources en termes d'état, de capacité de performance, etc.

Comme cela a été indiqué précédemment, ces ressources multiples configurables sont adaptées pour mettre en œuvre des applications opérationnelles.

Ces applications opérationnelles sont par exemple désignées par les références 7, 8 et 9 sur cette figure.

En fait, dans la plateforme informatique selon l'invention, il est également prévu des moyens, désignés par la référence générale 10, de détection des ressources requises par les applications opérationnelles à mettre en œuvre.

Enfin, la plateforme informatique embarquée selon l'invention comporte également des moyens de configuration ou de reconfiguration des ressources de cette plateforme et de leur affectation aux applications, pour adapter celles-ci et leur fonctionnement, aux applications opérationnelles mises en œuvre.

Ces moyens de configuration/reconfiguration sont désignés par la référence générale 11 sur cette figure et sont donc raccordés en entrée d'une part aux moyens formant répertoire 6 et d'autre part aux moyens de détection 10.

En fonction des informations ainsi répertoriées, d'une part à propos des ressources et d'autre part à propos des applications, ces moyens de configuration/reconfiguration 11 sont alors adaptés pour affecter et adapter les ressources disponibles aux applications opérationnelles mises en œuvre.

On notera que ceci peut par exemple être mis en œuvre par un contrôle de l'ensemble des ressources disponibles en temps réel.

Comme cela a été indiqué précédemment, les ressources dont il s'agit peuvent être de différentes natures.

Par exemple, ces ressources peuvent être des ressources de stockage de données, telles que par exemple des mémoires, etc., des ressources de calcul, à base par exemple de calculateurs embarqués, de micro-processeurs, etc., de communication d'informations et d'interfaçage de façon générale, permettant des échanges d'informations par exemple à travers le réseau ou par l'intermédiaire de celui-ci, entre

4

entités connectées ou vers l'extérieur par exemple à travers des moyens de cryptage/décryptage de données.

On conçoit alors qu'une telle structure présente un certain nombre d'avantages au niveau de sa capacité d'adaptation à l'évolution de ce type de matériels.

5

Bien entendu différents modes de réalisation de cette plateforme peuvent être envisagés.

10

REVENDEICATIONS

1.- Plateforme informatique embarquée pour la mise en œuvre de fonctions certifiées, du type comportant des ressources multiples configurables (1, 2, 3, 4) pour la mise en œuvre d'applications opérationnelles (7, 8, 9), caractérisée en ce qu'elle comporte :

- des moyens (5) de supervision de son fonctionnement, comportant des moyens (6) formant répertoire de tenue à jour des ressources disponibles de la plateforme,

- des moyens (10) de détection des ressources requises par les applications opérationnelles (7, 8, 9) à mettre en œuvre, et

- des moyens (11) de configuration/reconfiguration des ressources (1, 2, 3, 4) de la plateforme et de leur affectation aux applications, pour adapter celles-ci et leur fonctionnement aux applications opérationnelles (7, 8, 9) mises en œuvre.

2.- Plateforme informatique embarquée selon la revendication 1, caractérisée en ce que les moyens (11) de configuration/reconfiguration sont adaptés pour contrôler l'ensemble des ressources (1, 2, 3, 4) en temps réel.

3.- Plateforme informatique embarquée selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que les ressources (1, 2, 3, 4) sont choisies dans un groupe de ressources comprenant en outre des ressources :

- de stockage de données,

- de calcul,

- de communication d'informations,

- d'interfaçage, ou

- de cryptage/décryptage de données.

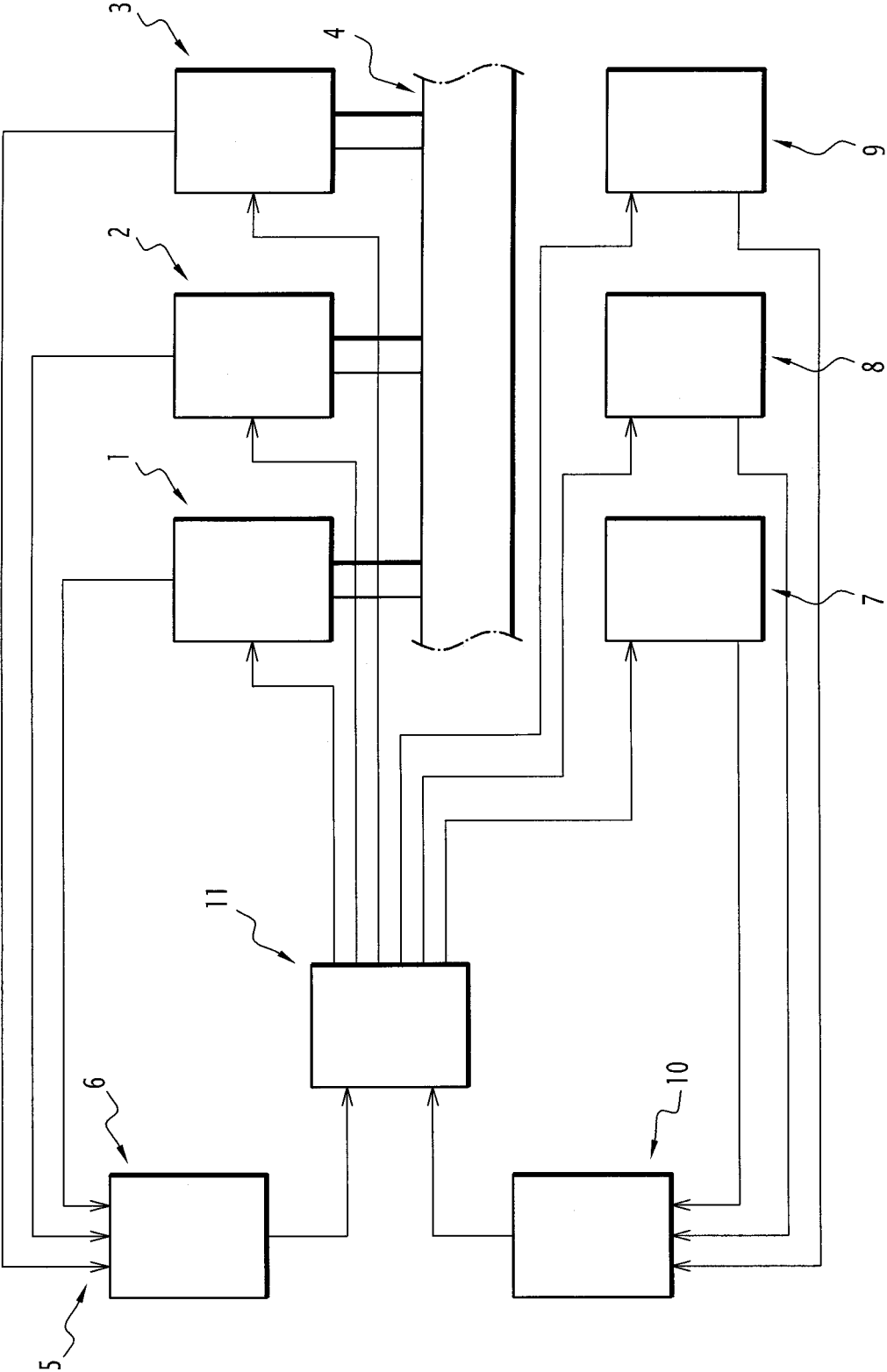
4.- Plateforme informatique embarquée selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les fonctions certifiées sont des fonctions choisies dans un domaine :

- avionique,

- ferroviaire,

- spatial, ou

- automobile.





RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 816736
FR 1501404

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 2007/198982 A1 (BOLAN JOSEPH E [US] ET AL) 23 août 2007 (2007-08-23) * page 1, alinéa 0009 * * page 2, alinéa 0018 - alinéa 0022 * -----	1-4	G06F9/44
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			G06F
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
14 avril 2016		Hoareau, Samuel	

CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS

X : particulièrement pertinent à lui seul

Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie

A : arrière-plan technologique

O : divulgation non-écrite

P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention

E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.

D : cité dans la demande

L : cité pour d'autres raisons

& : membre de la même famille, document correspondant

