



## (12) FASCICULE DE BREVET

(11) N° de publication :  
**MA 32437 B1**

(51) Cl. internationale :  
**H04M 3/22; B25J 5/00;  
H04L 12/00; H04L 12/22**

(43) Date de publication :  
**03.07.2011**

---

(21) N° Dépôt :  
**32472**

(22) Date de Dépôt :  
**31.12.2009**

(71) Demandeur(s) :  
**UNIVERSITE HASSAN II AIN CHOCK, PRESIDENCE 19 RUE TARIK BNOU ZIAD  
CASABLANCA (MA)**

(72) Inventeur(s) :  
**MEDROMI HICHAM**

(74) Mandataire :  
**MEDROMI HICHAM**

---

(54) Titre : **PLATEFORME DISTRIBUEE TEMPS REEL DE ROBOT POUR LES MESURES  
DES LIGNES ET TERMINAUX DE TELECOMMUNICATIONS**

(57) Abrégé : LA PLATEFORME DE CONTRÔLE ET DE MESURE PROPOSÉE, COMPREND :  
- UN SYSTÈME MOBILE CHARGÉ D'ABOUTIR AUX OBJECTIFS (TERMINAUX); - UN  
CONNECTEUR LOGICIEL CHARGÉ D'EFFECTUER LA CONNEXION AVEC LE ROBOT.  
- UN CONTRÔLEUR LOGICIEL CHARGÉ DE CONTRÔLER LE ROBOT. - UN SYSTÈME  
DE MESURE LOGICIEL TEMPS RÉEL CHARGÉ DE MESURER LES PARAMÈTRES  
PHYSIQUES DES TERMINAUX CONNECTÉS AVEC OU SANS FIL. - UN SYSTÈME  
D'ENREGISTREMENT TEMPS RÉEL DES TRACES DES PARAMÈTRES PHYSIQUES  
ET DE TOUT CHANGEMENT.

## Abrégé du contenu technique de l'invention

La plateforme de contrôle et de mesure proposée, comprend :

- ✓ Un système mobile chargé d'aboutir aux objectifs (terminaux) ;
- ✓ Un connecteur logiciel chargé d'effectuer la connexion avec le robot.
- ✓ Un contrôleur logiciel chargé de contrôler le robot.
- ✓ Un système de mesure logiciel temps réel chargé de mesurer les paramètres physiques des terminaux connectés avec ou sans fil.
- ✓ Un système d'enregistrement temps réel des traces des paramètres physiques et de tout changement.

32437

# Plateforme distribuée Temps Réel de Robot pour les Mesures des Lignes et Terminaux de Télécommunications

## Description de l'invention

01 JUIL 2011

### *Etat de la technique antérieur*

Le contrôle à distance consiste à commander et à manipuler des systèmes à distance en général et en particulier des robots mobiles. Ce mode de contrôle permet d'effectuer des tâches complexes, qui sont impossibles pour l'homme. En effet, le contrôle à distance permet aussi d'effectuer des interventions en milieu hostile, que des manipulations basiques connues et maîtrisées par l'homme. Les champs d'application du contrôle distant sont très variés et touchent la plupart des domaines (formation, maintenance, production industrielle, télécommunications, etc.).

### *Description du problème technique*

Les ingénieurs et techniciens de télécom trouvent toujours des difficultés pour aboutir à des endroits complexes à y accéder ou il y en a des terminaux. La visite aux terminaux doit être permanente afin d'extraire des données de mesures importantes et garantir la performance et la fiabilité surtout lorsque des problèmes invisibles de loin persistent. Ce qui converge toujours à une perte d'argent.

### *Solution apportée*

L'architecture du système de mesure des paramètres physiques des lignes et terminaux de télécommunication proposée avec ou sans fil proposé est fondée sur un nouveau modèle de détection constitué des agents qui peuvent remplir des tâches différentes rassemblées en 3CM (connaissance, connexion, contrôle et mesure).

L'architecture comprend une approche basée sur l'intelligence du Système Multi-Agent (SMA) pour que le robot connaîtra les obstacles et les terminaux afin d'extraire des paramètres.

L'architecture comprend une approche qui repose sur la connaissance du terminal connecté **avec** ou **sans** fil puis la lecture directe des données en temps réel.

L'architecture comprend une approche basée sur les systèmes multi-agents pour sont efficacité des traitements, robustesse et sûreté de fonctionnement, flexibilité et le traitement à grande échelle, coût de fonctionnement faible, coût de développement et de réutilisation intéressant.

L'architecture est caractérisée par la mise d'une nouvelle solution graphique de configuration et d'installation. Cette solution est basée complètement sur des outils open source.

Figure 1 : comprend l'architecture générale proposée.

Figure 2 : comprend l'architecture EAAS utilisée

Figure 3 : comprend l'organisation des agents constituant l'architecture EAAS.

Figure 4 : comprend l'Équipement de télécommunication

Figure 5 : comprend le Robot de mesure et terminaux ciblés.

Figure 6 : comprend l'architecture multi-niveau développé en Java.

## Revendications

1. La plateforme matériel-logiciel est caractérisée par la connaissance, connexion, contrôle, et la mesure des paramètres physiques des terminaux.
2. La plateforme est caractérisée par deux parties matériel et logiciel
3. La plateforme comprend un système mobile, un connecteur logiciel, un contrôleur logiciel, un logiciel de mesure et un système d'enregistrement
4. La plateforme est caractérisée par le critère temps réel au niveau collecte d'information, même lors de déconnexion de tout terminal ou d'une carte de réseau (avec ou sans fil).
5. La plateforme matériel-logiciel est caractérisée par le critère distribué et multi-agents pour faciliter la maintenance de chaque partie (connaissance, contrôle, mesure et états de mesure) d'une manière indépendante sans perdre le fonctionnement des autres parties.
6. La plateforme matériel-logiciel est caractérisée par la connaissance du responsable du problème lorsqu'il persiste par le mode des états et des traces enregistrés.
7. La plateforme comprend la mise à jour de la plateforme des mesures des différentes lignes et terminaux nouveaux assurée par un serveur réalisé

Figures

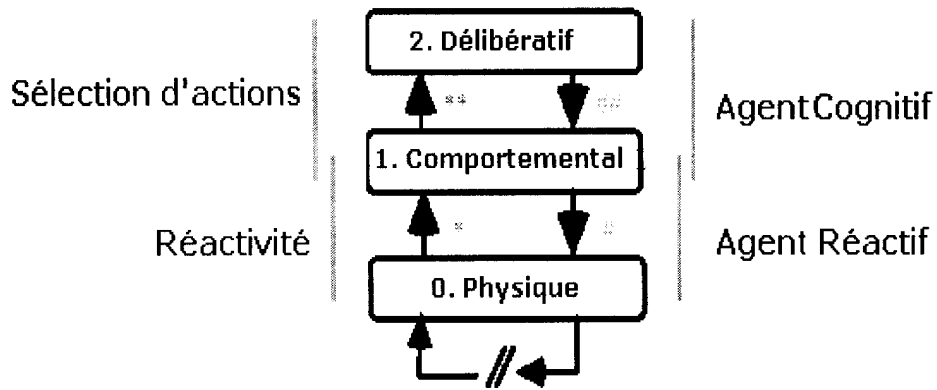


Figure 1

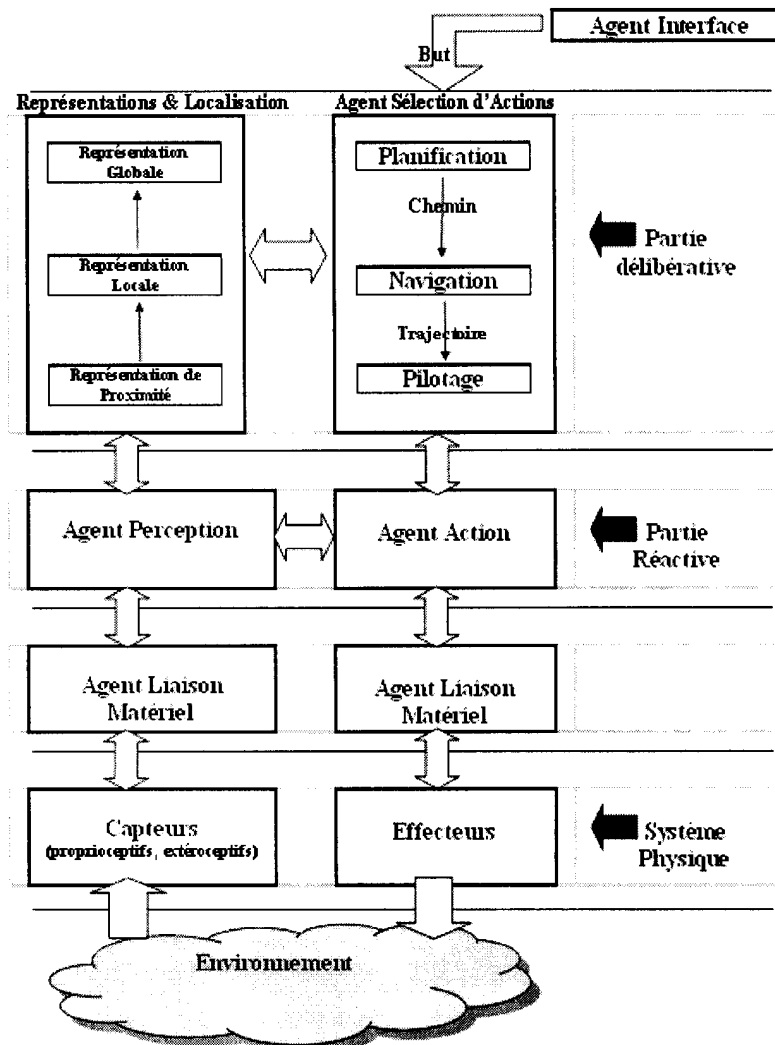


Figure 2

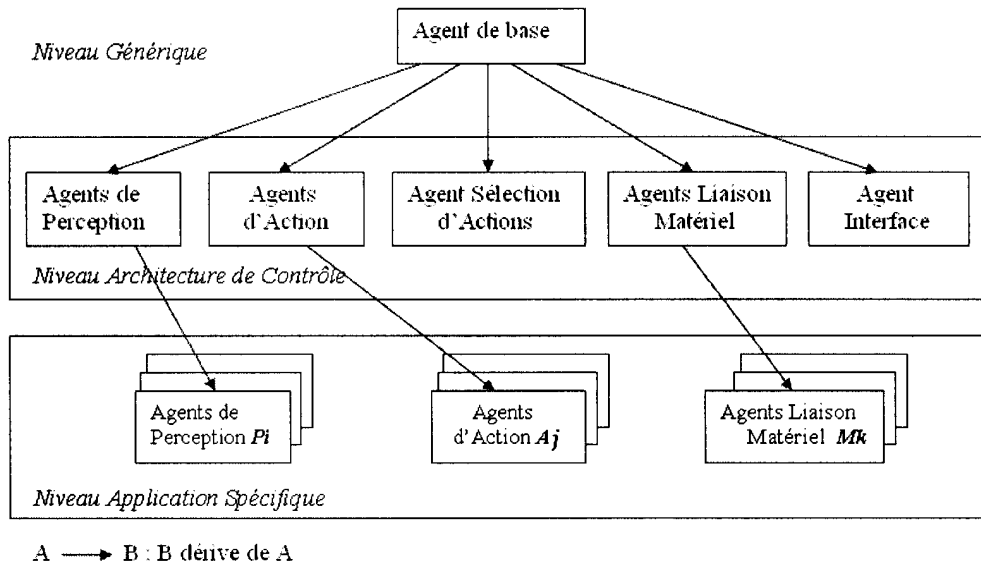


Figure 3

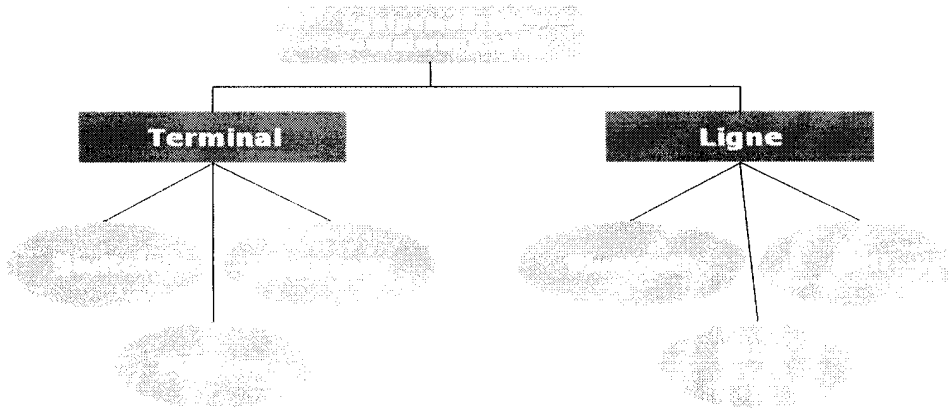


Figure 4

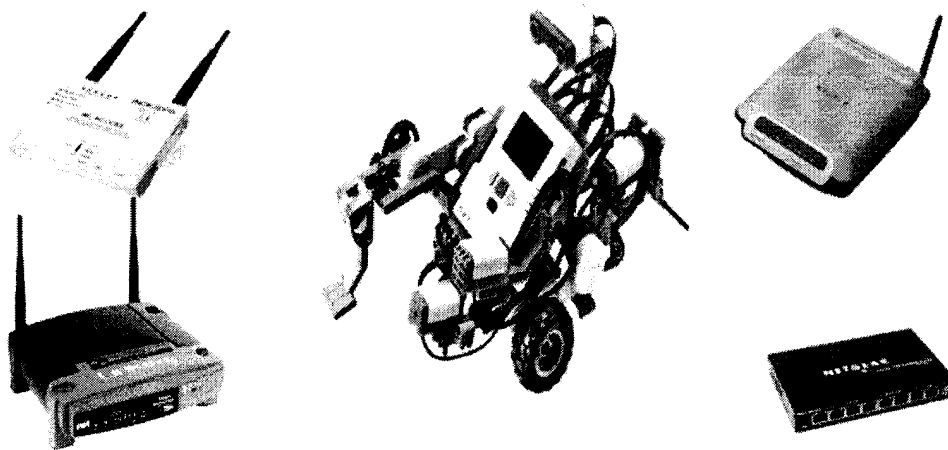


Figure 5

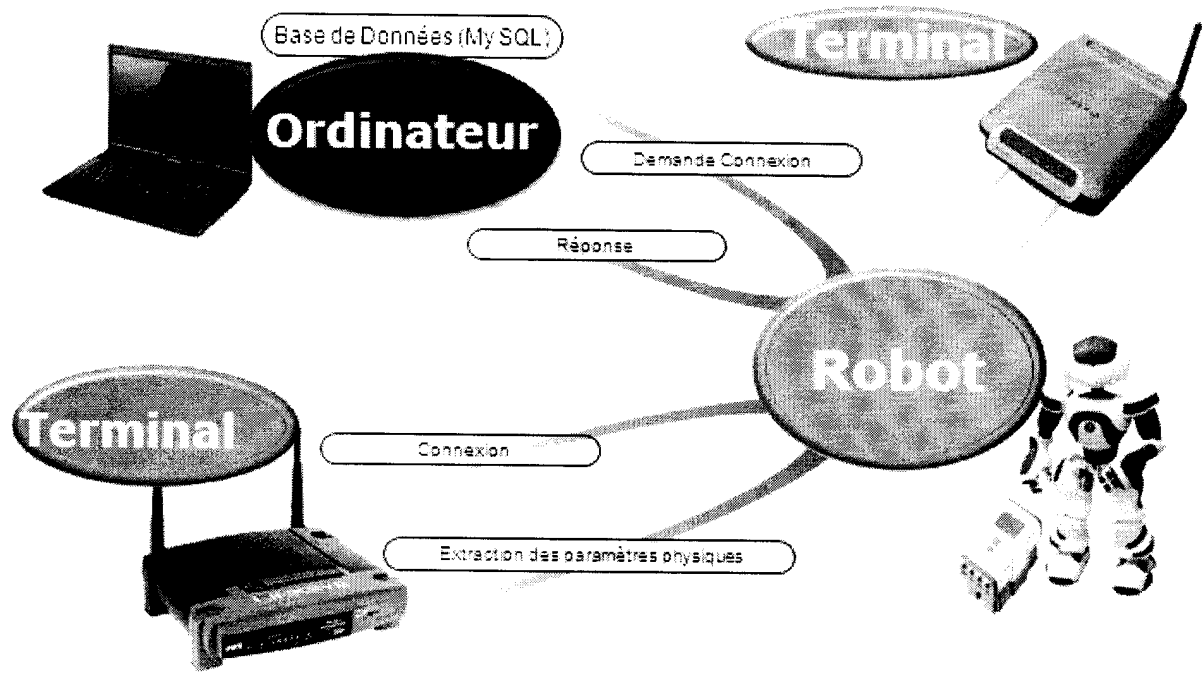


Figure 6