SPF Economie, PME, Classes
Moyennes & Energie
Office de la Propriété intellectuelle

(11) 1027166 A1

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION BELGE

(41) Date de publication : 27/10/2020

(21) Numéro de demande : BE2020/5203

(22) Date de dépôt : 29/03/2020

(62) Divisée de la demande de base :

(62) Date de dépôt demande de base :

(51) Classification internationale : G06Q 10/08, G06Q 30/08, G06Q 50/30, G07B 15/00

(30) Données de priorité :

29/03/2019 EP 19166423.4

(71) Demandeur(s) :

ERTICO
SCRL
1050, BRUSSEL
Belgique

NIMERA
SRL
1850, GRIMBERGEN
Belgique

EdelWISE
SRL
3220, HOSLBEEK
Belgique

(72) Inventeur(s) :

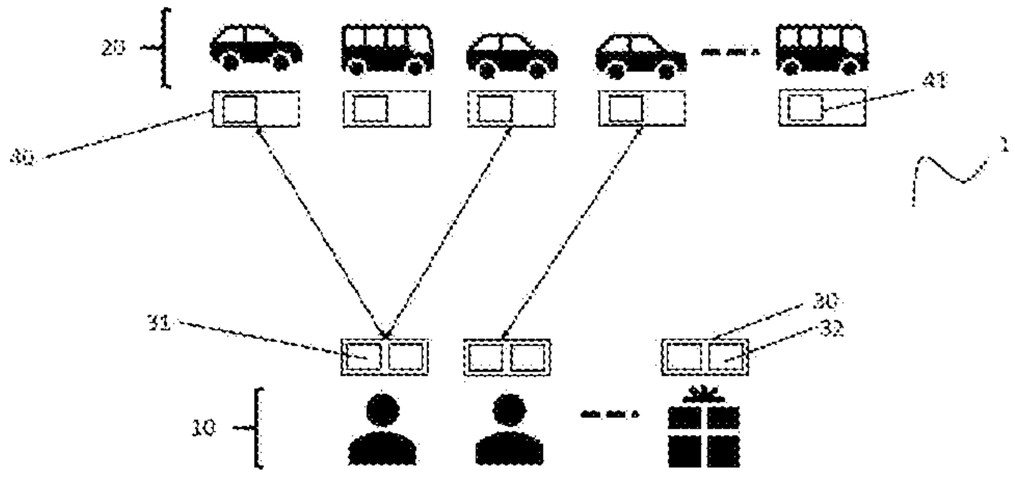
DAEMS Frank
3220 HOSLBEEK
Belgique

VERMASSEN Erwin
1850 GRIMBERGEM
Belgique

(54) Procédé permettant de transporter une pluralité d'usagers et de marchandises

(57)L'invention concerne un procédé d'utilisation d'un premier dispositif informatique dans un système permettant de transporter une pluralité d'usagers et de marchandises au moyen d'une pluralité de véhicules autonomes, le procédé comprenant l'actionnement d'un premier module pour recevoir en provenance de l'un de ladite pluralité d'usagers et de marchandises, une demande concernant un service de transport fourni par au moins l'un de ladite pluralité de véhicules autonomes; l'envoi d'un signal de demande à un ensemble de véhicules autonomes de ladite pluralité de véhicules autonomes ; l'actionnement d'un second module, à l'expiration d'un premier intervalle de temps prédéterminé, pour analyser tout signal de réponse reçu d'au moins un véhicule dudit ensemble de véhicules autonomes dans ledit premier intervalle de temps t1, sélectionner un service de transport proposé par un véhicule dudit ensemble de véhicules autonomes, et envoyer un signal de confirmation audit véhicule autonome sélectionné pour fournir ledit service de transport.

[Fig 1]



Procédé permettant de transporter une pluralité d'usagers et de marchandises

Domaine de l'invention

La présente invention concerne un système permettant de transporter une pluralité d'usagers et de marchandises au moyen d'une pluralité de véhicules autonomes. L'invention concerne également un procédé correspondant pour l'utilisation de ce système.

Arrière-plan de l'invention

De nos jours, différents pays et régions ayant une forte densité de population sont de plus en plus confrontés aux embouteillages et à la pollution qui leur est associée. Cependant, il s'est avéré que les taux d'utilisation des véhicules individuels de la flotte de véhicules créant ces embouteillages sont traditionnellement assez bas. On estime que de meilleurs taux d'utilisation des véhicules mèneraient à terme à une plus petite flotte de véhicules et donc à des embouteillages moins nombreux et moins importants, ce qui aurait un effet positif sur l'environnement.

Parallèlement à ces développements, la technologie des véhicules autonomes a fait un grand bond en avant ces dernières années. On estime que les algorithmes sous-jacents sont arrivés au point où ils sont suffisamment robustes pour guider les passagers à travers le trafic sans qu'aucune intervention humaine ne soit nécessaire ou même possible. On s'attend donc à ce qu'un déploiement généralisé de tels véhicules mènera à un trafic plus sûr.

On connaît plusieurs initiatives selon lesquelles des véhicules sans conducteur sont utilisés pour remplir des fonctions de taxi, ce qui augmente le taux d'utilisation du véhicule. Par exemple, des services de taxi fournis par une voiture sans conducteur sont proposés par des compagnies telles que Waymo. Pour ce type de services, un client dispose typiquement d'une application mobile pour réserver une course d'un lieu vers un lieu de destination.

Cependant, des approches de ce type émanant de différentes compagnies concurrentes peuvent amener les clients à devoir comparer plusieurs offres de plusieurs compagnies alors qu'ils ont besoin d'un transport immédiat. En outre, certaines de ces initiatives peuvent ne reposer que sur un réseau de véhicules personnels qui ont été précisément adaptés selon les exigences spécifiques d'une compagnie particulière offrant des services de

transport.

Il existe donc un besoin concernant un système permettant de transporter une pluralité de personnes et de marchandises à transporter sur un réseau routier au moyen d'une pluralité de véhicules autonomes, lequel système devant être compatible avec les services de transport de différentes compagnies. Il est donc préférable qu'un tel système puisse être appliqué tant aux véhicules autonomes nouvellement fabriqués qu'aux véhicules autonomes déjà en utilisation. En outre, un tel système devrait offrir tant au client qu'au véhicule une liberté d'action optimale dans le processus.

Résumé de l'invention

Selon un aspect de la présente invention, il est mis à disposition un procédé d'utilisation d'un premier dispositif informatique dans un système permettant de transporter une pluralité d'usagers et de marchandises au moyen d'une pluralité de véhicules autonomes, le procédé comprenant, au sein dudit premier dispositif informatique :

l'actionnement d'un premier module pour recevoir, par l'intermédiaire d'une première interface, en provenance de l'un de ladite pluralité d'usagers et de marchandises, une demande concernant un service de transport devant être fourni par au moins l'un de ladite pluralité de véhicules autonomes vers un lieu de destination ;

l'envoi d'un signal de demande comprenant ladite demande à un ensemble de véhicules autonomes de ladite pluralité de véhicules autonomes ;

l'actionnement d'un second module, à l'expiration d'un premier intervalle de temps prédéterminé t_1, démarrant à partir de l'envoi dudit signal de demande, pour

analyser tout signal de réponse reçu d'au moins un véhicule dudit ensemble de véhicules autonomes dans ledit premier intervalle de temps t_1 ;

et, s'il ressort de ladite analyse que ledit signal de réponse comprend une offre de service de transport,

sélectionner un service de transport proposé par un véhicule dudit ensemble de véhicules autonomes ; et

envoyer un signal de confirmation audit véhicule autonome sélectionné pour fournir ledit service de transport.

Un avantage des formes de réalisation de la présente invention réside dans le fait qu'un utilisateur du système peut utiliser un dispositif informatique pour soumettre des demandes concernant un service de transport. Un tel service peut par exemple être offert par une compagnie disposant d'une flotte de véhicules et/ou par des véhicules individuels indépendants. En utilisant une interface du dispositif informatique, l'utilisateur du système peut soumettre sa demande à une pluralité de véhicules capables de fournir un tel service tout en agissant dans un cadre de préférences prédéfinies par l'utilisateur du système. Un autre avantage réside dans le fait que le premier dispositif informatique est configuré pour analyser des signaux de réponse, typiquement en fonction de préférences déjà définies par l'utilisateur du système, et pour sélectionner parmi toutes les offres de service de transport entrantes un service de transport proposé par un véhicule. Le premier dispositif informatique peut également sélectionner une offre de service de transport parmi une pluralité d'offres de service de transport et la proposer à l'utilisateur du système pour confirmation.

Dans une forme de réalisation du procédé selon la présente invention, la première interface est configurée pour recevoir une demande concernant un service de transport par l'intermédiaire d'un écran de dispositif mobile, et/ou la première interface est en outre configurée pour afficher au moins le service de transport sélectionné, par l'intermédiaire dudit écran de dispositif mobile.

Un avantage de cette forme de réalisation réside dans le fait qu'un dispositif mobile est utilisé afin que l'utilisateur du système puisse faire appel à un service de transport quelle que soit sa localisation. En outre, en utilisant l'écran du dispositif mobile, l'utilisateur du système peut définir sa demande de transport et également évaluer toutes les offres de service de transport entrantes et sélectionner un service de transport parmi ces offres.

Dans une forme de réalisation du procédé selon la présente invention, la création dudit ensemble de véhicules autonomes est déterminée en fonction de la proximité géographique de véhicules vis-à-vis d'une certaine localisation, telle que la localisation de l'un de ladite pluralité d'usagers et de marchandises.

Un avantage de cette forme de réalisation réside dans le fait que des offres concernant

un service de transport ne seront reçues qu'en provenance des véhicules concernés. Les véhicules qui sont considérés comme étant trop éloignés, soit ne seront pas contactés, soit ignoreront automatiquement ces demandes. En tant que tel, le temps nécessaire pour qu'un véhicule arrive à un lieu de prise en charge sera avantageusement réduit au minimum.

Dans une forme de réalisation du procédé selon la présente invention, le premier module est configuré pour suggérer et/ou initier automatiquement une demande concernant un service de transport en utilisant des techniques d'apprentissage automatique.

Un avantage de cette forme de réalisation réside dans le fait qu'un utilisateur du système n'a pas besoin de passer du temps à définir sa demande de transport. Le premier module peut être entraîné à reconnaître des situations dans lesquelles l'utilisateur du système peut avoir besoin de services de transport.

Dans une forme de réalisation du procédé selon la présente invention, le second module est configuré pour sélectionner de manière autonome un service de transport proposé par au moins un véhicule dudit ensemble de véhicules autonomes en utilisant des techniques d'apprentissage automatique.

Un avantage de cette forme de réalisation réside dans le fait qu'un utilisateur du système n'a pas besoin de passer du temps à évaluer une pluralité d'offres de service de transport. Le second module peut être entraîné à sélectionner une offre de service de transport qui satisfait au mieux l'utilisateur du système en se basant sur des expériences et des critères antérieurs.

Dans une forme de réalisation du procédé selon la présente invention, le second module envoie un signal de rejet à tout véhicule dudit au moins un véhicule dudit ensemble de véhicules autonomes si ledit véhicule n'a pas été sélectionné pour fournir ledit service de transport.

Un avantage de cette forme de réalisation réside dans le fait que les véhicules n'ont pas besoin d'attendre jusqu'à la fin d'un intervalle de temps t_4 avant de pouvoir participer à une proposition d'offre pour une autre demande de transport et soumettre une offre de service de transport.

Dans une forme de réalisation du procédé selon la présente invention, le signal de confirmation ou le signal de rejet sont envoyés dans un second intervalle de temps prédéterminé t_2, démarrant à partir de l'actionnement dudit second module.

Un avantage de cette forme de réalisation réside dans le fait que la durée de t_2 est plus courte que la durée de t_4, de sorte qu'un véhicule n'a pas besoin d'attendre l'expiration de t_4 pour participer à une autre proposition d'offre.

Selon un aspect de la présente invention, il est mis à disposition un procédé d'utilisation d'un second dispositif informatique dans un système permettant de transporter une pluralité d'usagers et de marchandises au moyen d'une pluralité de véhicules autonomes, le procédé comprenant, au sein dudit second dispositif informatique :

la réception, en provenance d'un premier dispositif informatique, d'un signal de demande relatif à une demande concernant un service de transport vers un lieu de destination ;

l'actionnement d'un troisième module pour

inspecter ledit signal de demande sur la base de règles élémentaires prédéterminées dans le but de formuler une proposition d'offre pour ladite demande sous la forme d'une offre de service de transport, ou de refuser ladite demande ;

communiquer audit premier dispositif informatique particulier un signal de réponse comprenant ledit refus ou ladite offre de service de transport, dans un troisième intervalle de temps prédéterminé t_3, démarrant à partir de la réception dudit signal de demande particulier ;

et, si ledit signal de réponse comprend une offre de service de transport,

l'attente d'un signal de confirmation pendant la durée d'un quatrième intervalle de temps prédéterminé t_4, démarrant à partir de la communication dudit signal de réponse particulier.

Un avantage des formes de réalisation de la présente invention réside dans le fait que tout véhicule d'une pluralité de véhicules autonomes peut utiliser un dispositif informatique pour recevoir des demandes concernant un service de transport en provenance

d'une pluralité d'usagers et de marchandises. Avantageusement, ledit véhicule peut actionner un troisième module pour inspecter toutes les demandes entrantes et formuler soit une offre soit un refus relativement à ladite demande concernant un service de transport. Le véhicule a donc le pouvoir de faire ce choix de manière indépendante.

Dans une forme de réalisation du procédé selon la présente invention, à la condition qu'un signal de réponse comprenant une offre de service de transport a été envoyé, et pendant la durée dudit quatrième intervalle de temps prédéterminé t_4, aucun signal de réponse comprenant une offre de service de transport n'est envoyé en réponse à des signaux de demande reçus en provenance d'autres premiers dispositifs informatiques.

Un avantage de cette forme de réalisation réside dans le fait qu'elle permet d'éviter des situations dans lesquelles un véhicule s'engage sur deux services de transport qui sont incompatibles l'un avec l'autre. Un tel traitement séquentiel de ces demandes concernant un service de transport assure à l'utilisateur du système qu'une offre de service de transport est valable pendant une durée t_4.

Dans une forme de réalisation du procédé selon la présente invention, le troisième module est en outre configuré pour formuler ladite proposition d'offre pour ladite demande en utilisant des techniques d'apprentissage automatique.

Un avantage de cette forme de réalisation réside dans le fait qu'un véhicule a le pouvoir et l'autorité de définir ses propres tarifs lorsqu'il participe à une proposition d'offre pour un service de transport, ce qui offre à chaque véhicule l'opportunité d'optimiser ses revenus en modifiant ses tarifs.

Dans une forme de réalisation du procédé selon la présente invention, le procédé comprend en outre, au sein dudit second dispositif informatique, l'étape consistant à contacter un véhicule d'une pluralité de véhicules automobiles.

Un avantage de cette forme de réalisation réside dans le fait qu'un service de transport peut être partagé entre plusieurs véhicules, ce qui réduit le risque qu'une demande concernant un service de transport impliquant une longue distance soit ignorée par tous les véhicules potentiels.

Selon un aspect de la présente invention, il est mis à disposition un système permettant

de transporter une pluralité d'usagers et de marchandises au moyen d'une pluralité de véhicules autonomes, comprenant un ou plusieurs premiers dispositifs informatiques à utiliser dans le procédé décrit ci-dessus et un ou plusieurs seconds dispositifs informatiques à utiliser dans le procédé décrit ci-dessus.

Un avantage des formes de réalisation de la présente invention réside dans le fait que chacun de la pluralité d'usagers et de marchandises peut être doté d'un premier dispositif informatique et chacun de ladite pluralité de véhicules autonomes peut être doté d'un second dispositif informatique.

Dans une forme de réalisation du système selon la présente invention, les premier et second dispositifs informatiques sont configurés pour communiquer des signaux au moyen du protocole TPEG.

Un avantage de cette forme de réalisation réside dans le fait que le protocole utilisé permet une communication bidirectionnelle entre, d'une part, les véhicules, et d'autre part, les usagers et les marchandises. Ledit protocole TPEG peut ainsi utiliser des supports de transmission tels que 4G, 5G ou DAB+.

Selon un aspect de la présente invention, il est mis à disposition un produit de programme informatique comprenant des moyens de code configurés pour faire en sorte qu'un processeur exécute les fonctions dudit premier dispositif informatique dans le procédé tel que décrit ci-dessus.

Selon un aspect de la présente invention, il est mis à disposition un produit de programme informatique comprenant des moyens de code configurés pour faire en sorte qu'un processeur exécute les fonctions dudit second dispositif informatique dans le procédé tel que décrit ci-dessus.

Les effets et avantages techniques des formes de réalisation du produit de programme informatique et du système selon la présente invention correspondent *mutatis mutandis* à ceux des formes de réalisation correspondantes du système selon la présente invention.

Brève description des dessins

Nous allons maintenant décrire plus en détail ces caractéristiques et avantages des

formes de réalisation de la présente invention, ainsi que d'autres, en référence aux dessins joints, dans lesquels :

[Fig.1] illustre de manière schématique un système permettant de transporter une pluralité d'usagers et de marchandises au moyen d'une pluralité de véhicules autonomes selon une forme de réalisation de l'invention ;

[Fig.2] illustre de manière schématique la sélection de véhicules parmi une pluralité de véhicules autonomes pour en faire un ensemble de véhicules autonomes.

Description détaillée de formes de réalisation

La Figure 1 illustre de manière schématique un système 1 permettant de transporter une pluralité d'usagers et de marchandises 10 au moyen d'une pluralité de véhicules autonomes 20 selon une forme de réalisation de l'invention.

Typiquement, un membre de ladite pluralité d'usagers et de marchandises 10, également appelé ici utilisateur du système, sera une personne ou un groupe de personnes, ou un paquet physique à livrer.

En ce qui concerne l'invention, le terme "véhicule autonome" – parfois appelé "véhicule à conduite autonome" ou "véhicule sans conducteur" – fait référence à un véhicule qui peut se guider tout seul, sans être conduit par un humain. En particulier, un tel véhicule utilise toute une variété de capteurs pour évaluer l'environnement direct afin de se déplacer avec peu ou pas du tout d'intervention humaine. La SAE ("Society of Automotive Engineers") définit six niveaux d'automatisation, le chiffre du niveau étant d'autant plus élevé que le degré d'automatisation est élevé. Le terme "véhicule autonome" fait référence ici à des véhicules ayant de préférence un niveau d'automatisation (niveau SAE) d'au moins 4.

Une application spécifique du système 1 selon des formes de réalisation de l'invention concerne le transport de personnes et de paquets physiques sur un réseau routier vers une pluralité de destinations, au moyen d'une flotte de véhicules automobiles. Dans ce but, le système a une architecture distribuée, pair-à-pair. Avantageusement, l'architecture pair-à-pair offre aux usagers et aux marchandises une plus grande sécurité car, du fait de l'absence de serveur centralisé, il n'est pas évident de trouver quel véhicule est actuelle-

ment utilisé par un certain individu, ce qui protège la vie privée du client. Tout en offrant à l'utilisateur du système une grande liberté de choix, les véhicules autonomes sont de préférence dotés d'un haut degré d'autonomie concernant le choix de participer à une proposition d'offre pour une demande de transport émanant d'un utilisateur du système, ainsi que la définition du tarif, tout en tenant compte des questions pratiques telles que le rayon d'action compte tenu de la charge de la batterie ou du carburant restant.

Le véhicule autonome a la liberté de définir et d'adapter lui-même ses propres tarifs. L'usager a la liberté de sélectionner un fournisseur de transport qu'il choisit lui-même ou de laisser ce choix à un dispositif fonctionnant de façon autonome.

Selon des formes de réalisation de l'invention, chacun de ladite pluralité d'usagers et de marchandises 10 est doté d'un premier dispositif informatique 30. Un utilisateur du système peut utiliser le premier dispositif informatique 30 pour demander et sélectionner un service de transport depuis un premier lieu qui est le lieu de prise en charge, et qui peut être le lieu de localisation de l'utilisateur du système, vers un deuxième lieu, qui est le lieu de destination.

Selon des formes de réalisation de l'invention, ledit premier dispositif informatique 30 est un appareil mobile de l'utilisateur du système. Tel qu'utilisé ici, le terme "dispositif mobile" fait généralement référence à tout dispositif informatique qui est prévu pour être portable. Les dispositifs mobiles incluent les ordinateurs portables, les téléphones mobiles, les assistants numériques personnels (PDA), les tablettes numériques, les caméras numériques, les caméras vidéo, et analogue. Pour le transport de marchandises, ledit dispositif mobile peut faire référence à une puce fixée auxdites marchandises.

Le premier dispositif informatique 30 est conçu faire fonctionner un premier module 31.

Ledit premier module 31 est configuré pour recevoir, en provenance d'un utilisateur du système, une demande concernant un service de transport depuis un premier lieu vers un lieu de destination. Ladite demande doit être effectuée par au moins l'un de ladite pluralité de véhicules autonomes 20.

Typiquement, ladite demande est reçue par l'intermédiaire d'une première interface (non représentée sur la figure). En ce qui concerne l'invention, le terme "interface" fait référence à un moyen permettant des communications entre l'utilisateur du système et des

composants du système 1. Selon des formes de réalisation préférées de l'invention, ladite première interface est configurée pour recevoir une demande concernant un service de transport par l'intermédiaire d'un écran d'affichage dudit premier dispositif informatique 30, plus particulièrement l'écran d'un dispositif mobile.

Typiquement, ladite demande comprend des informations concernant au moins le lieu de prise en charge, qui peut être différent du lieu de localisation actuelle de l'usager, et le lieu de destination, et peut également contenir un ou plusieurs éléments qui doivent être satisfaits par un véhicule de la pluralité 20 comme condition pour que ledit véhicule traite la demande et renvoie à l'utilisateur du système une offre de service de transport. Lesdits un ou plusieurs éléments comprennent :

un prix maximum pour le service, qui peut être indiqué par exemple sous la forme d'un prix maximal par kilomètre ;

une limite supérieure pour le temps que peut prendre un véhicule pour arriver au lieu de prise en charge ;

un temps de trajet maximum ;

une description du nombre de personne ou de la quantité de marchandises (par exemple, en volume et/ou en poids) que le véhicule a besoin de transporter ;

toute limitation sur des services parallèles que le véhicule pourrait exécuter pour d'autres utilisateurs du système ;

des informations concernant une éventuelle escale ;

toute préférence concernant des équipements additionnels dans le véhicule, tels que la présence de toilettes, de couchettes et/ou d'équipements de travail, de restauration et analogues ;

un taux d'utilisateurs minimal pour le véhicule ;

la présence de services de divertissement dans le véhicule ;

un degré minimal de propreté, dont la preuve peut être demandée par exemple par fourniture d'une photographie montrant l'intérieur du véhicule en temps réel.

Ladite demande peut en outre définir une limite temporelle ou un intervalle de temps prédéterminé t_1 pendant lequel la demande est valide. Toutes les offres de service de transport reçues après expiration dudit intervalle de temps t_1 ne seront pas évaluées. Ledit intervalle de temps t_1 démarrera au moment où le signal de demande est envoyé à un ensemble de véhicules autonomes. Ladite limite temporelle sera au plus de cinq minutes, préférablement au plus de quatre minutes, plus préférablement au plus de trois minutes, encore plus préférablement au plus de deux minutes, et le plus préférablement au plus d'une minute. Typiquement, ledit intervalle de temps t_1 sera de l'ordre de quelques secondes.

De préférence, l'utilisateur du système a l'autorité de changer toute préférence possible pour chacun de ces éléments dans le premier module 31, en utilisant ladite première interface. De plus, des préférences pour chacun de ces éléments peuvent être maintenues activées ou désactivées pour toute demande future.

Selon des formes de réalisation de l'invention, ledit premier module 31 est en outre configuré pour anticiper le besoin d'un service de transport par l'utilisateur du système, en suggérant de lui-même à l'utilisateur du système d'envoyer une demande concernant un service de transport. A cette fin, le premier module 31 peut utiliser une saisie concernant l'heure du jour ou la localisation de l'utilisateur du système. A titre d'exemple non limitatif, le premier module 31 peut être configuré pour observer qu'à la fin d'une journée de travail, un utilisateur du système semble quitter ou se préparer à quitter son lieu de travail, supposer que l'utilisateur du système retourne à son domicile et conclure qu'il serait intéressé par un transport jusqu'à son domicile.

Le premier module 31 du premier dispositif informatique 30 peut être configuré pour alerter l'utilisateur du système en lui proposant tout d'abord d'envoyer une telle demande.

Selon des formes de réalisation préférées, le premier module 31 peut être configuré pour formuler et envoyer de lui-même une telle demande concernant un service de transport.

Selon des formes de réalisation préférées, ledit premier module 31 est configuré pour suggérer et/ou initier de manière autonome une demande concernant un service de transport en utilisant des techniques d'apprentissage automatique et/ou des modèles de reconnaissance de schémas.

En ce qui concerne l'invention, le terme "apprentissage automatique" faire référence à une application d'intelligence artificielle qui offre à des systèmes la capacité d'apprendre automatiquement et de s'améliorer à partir de son expérience sans être explicitement programmé pour cela. Sur la base d'observations et/ou de données, tels que des exemples, une expérience directe ou une instruction, les techniques d'apprentissage automatique recherchent des schémas dans les données et prennent de meilleures décisions dans le futur sur la base des exemples fournis.

Lesdites approches d'apprentissage automatique peuvent inclure, mais sans y être limitées, l'analyse supervisée ou non supervisée : des techniques de classification (par exemple, la classification naïve bayésienne, l'analyse discriminante linéaire, l'analyse discriminante quadratique, les réseaux neuronaux, les approches arborescentes, les machines à vecteurs de support, les approches par les plus proches voisins), des techniques de régression (par exemple, la régression linaire, la régression multiple, la régression logistique, le régression probit, la régression logistique ordinale, la régression probit ordinale, la régression de Poisson, la régression binomiale négative, la régression logistique multinomiale, la régression tronquée), les techniques de segmentation (par exemple, la segmentation par la méthode des k moyennes, la segmentation hiérarchique, la PCA (analyse en composantes principales)), les adaptations, les extensions, et des combinaisons de ces approches.

Sur confirmation de la décision d'envoyer une demande concernant un service de transport, ladite décision étant prise par l'utilisateur du système ou par le premier module 31, ladite demande est ensuite traduite en un signal de demande contenant les informations nécessaires permettant à des véhicules de ladite pluralité 20 de réagir à la demande. Le premier dispositif informatique 30 enverra ledit signal de demande contenant les informations nécessaires à un ensemble sélectionné de véhicules autonomes.

Selon des formes de réalisation de l'invention, le signal de demande ne sera envoyé qu'à une sélection de véhicules de la pluralité de véhicules autonomes 20. Cette sélection sera typiquement basée sur un ensemble de paramètres, qui peuvent inclure le lieu de localisation de l'utilisateur du système, le lieu de prise en charge, le lieu de destination inclus dans la demande, la proximité des véhicules vis-à-vis desdits lieux, et le rayon d'action du véhicule. Par conséquent, seul un ensemble de véhicules autonomes, faisant partie de ladite pluralité de véhicules autonomes 20, recevra la demande. La création dudit

ensemble de véhicules autonomes est donc déterminée sur la base de la proximité géographique d'un véhicule vis-à-vis d'une certaine localisation. En référence à la Figure 2, un utilisateur du système A peut demander un service de transport vers un lieu de destination B. En raison de leur proximité géographique, telle que mise en valeur par le cercle autour de l'utilisateur du système A, seuls les véhicules C-E recevront le signal de demande, le véhicule F étant considéré comme étant trop éloigné pour cette tâche.

Selon une variante, tous les véhicules de la pluralité 20 reçoivent le signal de demande, mais les véhicules ne correspondant pas à l'ensemble de paramètres mentionné ci-dessus peuvent décider d'ignorer ces signaux de demande non-essentiels.

Selon des formes de réalisation de l'invention, chacun de ladite pluralité de véhicules autonomes 20 est doté d'un second dispositif informatique 40. Ledit dispositif 40 peut être préinstallé dans un nouveau véhicule de tout type ou de toute marque, mais il peut également être installé dans des véhicules déjà en circulation, de tout type, toute marque ou tout âge, du moment que le véhicule dispose du niveau d'automatisation requis.

Avantageusement, l'indépendance du second dispositif informatique 40 vis-à-vis du type, de la marque ou de l'âge des véhicules a pour conséquence que le système peut également être appliqué à des véhicules déjà en circulation. Ainsi, le véhicule peut être amené à intégrer le système 1 après la vente du véhicule par l'équipementier d'origine (OEM) à un client.

Un véhicule de ladite pluralité de véhicules autonomes 20 peut utiliser ledit second dispositif informatique 40 pour recevoir, en provenance d'un premier dispositif informatique 30, une demande émanant de l'un d'une pluralité d'usagers et de marchandises 10, sous la forme d'un signal de demande, concernant un service de transport vers un lieu de destination.

Ledit second dispositif informatique 40 est en outre conçu pour faire fonctionner un troisième module 41.

Ledit troisième module 41 est configuré pour inspecter ledit signal de demande reçu en prenant en compte un ensemble prédéterminé de règles élémentaires, dans le but de formuler une proposition d'offre pour ladite demande sous la forme d'une offre de service de transport, ou de refuser ladite demande, dans le cas où aucun arrangement ne peut

être trouvé vis-à-vis desdites règles élémentaires prédéterminées et/ou de tout élément défini dans ladite demande.

Ledit ensemble de règles élémentaires est donc défini pour évaluer les particularités de la demande de l'utilisateur du système (par exemple, la demande implique plusieurs passagers et nécessite donc un certain nombre de sièges) et voir si un arrangement peut être trouvé par rapport aux caractéristiques du véhicule (par exemple, nombre de sièges disponibles dans le véhicule), tout en prenant en compte les conditions générales telles que le trafic et la météo. A ce titre, ledit ensemble de règles élémentaires peut faire référence à au moins un ou plusieurs de ce qui suit :

prix minimal demandé par le véhicule pour le service ;

temps nécessaire au véhicule pour arriver au lieu de prise en charge requis, étant donné l'état du trafic en cours et prévu ;

l'effet sur le temps de trajet moyen pour tous les passagers du véhicule d'interférences de la demande, définie par un lieu de prise en charge, un lieu de destination et éventuellement une ou plusieurs escales, avec des services de transports parallèles, déjà en cours, pour d'autres utilisateurs du système ;

le nombre de sièges passagers disponibles et/ou d'espaces de stockage disponibles ;

les conditions météo locales, telles que la survenue de pluie, de neige, de brouillard, la somnolence sur la route, la vitesse et la direction du vent, et analogue ;

le trafic immédiat ainsi que le trafic prévu pour les services de transport demandés et en cours ;

la présence d'équipements dans le véhicule, tels qu'expliqués ci-dessus ;

un tarif minimal par utilisateur demandé pour le véhicule ;

le rayon d'action du véhicule, qui est la capacité du véhicule à prendre en charge de quelconques services de transport, ainsi que l'effet du service de transport demandé sur ledit rayon d'action ;

l'effet de la géographie des itinéraires possibles sur le rayon d'action du véhicule.

Sur la base de l'application dudit ensemble de règles élémentaires, ledit troisième module 41 peut décider de rejeter la demande concernant un service de transport, ou de répondre à la demande en proposant une offre de service de transport. Une telle décision est prise de manière autonome par le troisième module 41, ce qui signifie qu'aucune interférence avec une partie centralisée, telle qu'un serveur central, n'est requise.

Selon des formes de réalisation préférées, ledit troisième module 41 est ainsi configuré pour formuler de manière autonome une tarification pour ledit service de transport. De préférence, la décision de formuler une offre de service de transport ainsi que la tarification de cette offre sont effectuées sur la base de techniques d'apprentissage automatique.

Il s'est avéré que lesdites techniques peuvent être avantageusement utilisées pour adapter des offres et tarifications à un marché en perpétuelle évolution, du fait, par exemple, de changements de l'offre et de la demande, de la localisation du service demandé (les prix seront plus élevés pour des localisations éloignées, la desserte d'un nombre de clients potentiels plus faible), l'heure du jour (les offres auront un tarif plus élevé aux heures de pointe), et analogue. A ce titre, lesdites techniques peuvent être utilisées pour augmenter les profits pour les véhicules individuels de ladite pluralité 20 en permettant la préparation d'une proposition d'offre pour un service de transport qui maximise la probabilité que le client accepte ladite proposition.

Ledit troisième module 41 est en outre configuré pour traduire la décision, qui est un refus ou une offre de service de transport, en un signal de réponse, et pour communiquer ledit signal de réponse comprenant ledit refus ou ladite offre de service de transport audit premier dispositif informatique particulier 30.

Ledit signal de réponse est envoyé dans un troisième intervalle de temps prédéterminé t_3, ledit intervalle de temps t_3 démarrant à partir de la réception du signal de demande. Il ressort clairement de ce qui précède que la durée de t_3 est plus courte que la durée de t_1, de sorte qu'un signal de réponse communiqué par le troisième module 41 au premier dispositif informatique 30 pendant la durée t_3 arrivera à temps au niveau dudit dispositif 30 pour être évalué.

Selon des formes de réalisation de l'invention, ledit troisième module 41, qui fait partie intégrante d'un premier véhicule de ladite pluralité de véhicules autonomes 20 est confi-

guré pour contacter un second dispositif informatique 40 d'un deuxième véhicule de ladite pluralité de véhicules autonomes 20 et proposer audit deuxième véhicule de partager ledit service de transport. Cette proposition impliquera typiquement un lieu de rencontre pour les deux véhicules pour permettre le transfert dudit utilisateur du système du premier véhicule au deuxième véhicule de ladite pluralité 20. Par conséquent, ledit premier véhicule peut proposer à l'utilisateur du système une offre de service de transport comprenant un service partagé, laquelle offre de service étant communiquée au premier dispositif informatique 30 de l'utilisateur du système dans ledit premier intervalle de temps prédéterminé t_3.

Selon des formes de réalisation de l'invention, à la condition que ledit signal de réponse comprenne une offre de service de transport, ledit second dispositif informatique 40 attendra ensuite un signal de confirmation de la part dudit premier dispositif informatique 30 pendant un quatrième intervalle de temps prédéterminé t_4, démarrant à partir de la communication dudit signal de réponse particulier.

Ledit quatrième intervalle de temps prédéterminé t_4 est associé au temps pendant lequel l'offre de service de transport reste valide et peut être communiqué à l'utilisateur du système. Pendant la durée dudit intervalle de temps t_4, aucune demande de service de transport émanant d'autres utilisateurs du système ne sera acceptée. Plus particulièrement, après la communication d'un signal de réponse comprenant une offre, et pendant une durée t_4, aucun autre signal de réponse comprenant une offre de service de transport ne sera émis en réponse à des signaux de demande reçus en provenance d'autres premiers dispositifs informatiques 30.

Le quatrième intervalle de temps t_4 est choisi de façon à garantir à un utilisateur du système un temps suffisant pour sélectionner une offre de service de transport qui lui convient. Typiquement, la durée t_4 sera d'au moins 20 secondes, préférablement d'au moins 30 secondes, plus préférablement d'au moins 40 secondes, encore plus préférablement d'au moins 50 secondes, et le plus préférablement d'au moins 60 secondes. On comprendra en outre que la durée t_4 sera au plus de 10 minutes, préférablement au plus de 8 minutes, plus préférablement au plus de 6 minutes, et le plus préférablement au plus de 4 minutes.

Selon des formes de réalisation de l'invention, ledit premier dispositif informatique 30 est en outre configuré pour actionner un second module 32, lequel second module 32

étant actionné à l'expiration dudit premier intervalle de temps prédéterminé t_1.

Ledit second module 32 est en outre configuré pour analyser tout signal de réponse qui a été reçu d'au moins l'un dudit ensemble de véhicules autonomes auquel le signal de demande a été envoyé, lequel signal de réponse ayant été reçu dans ledit premier intervalle de temps t_1.

A partir de l'analyse effectuée par le second module 42, les deux options suivantes peuvent apparaître :

aucun des signaux de réponse reçu ne comprend une offre de service de transport ; l'utilisateur du système peut avoir à adapter certains des éléments contenus dans la demande précédente afin d'élargir son choix de véhicules disponibles parmi ladite pluralité 20 ;
ou

au moins un signal de réponse reçu pendant ledit intervalle de temps t_1 contient une offre de service de transport.

Selon des formes de réalisation de l'invention, ladite au moins une offre de service de transport peut être présentée par le second module 32 à l'utilisateur du système, lequel utilisateur du système peut sélectionner activement son choix pour un service de transport particulier, les deux actions étant de préférence effectuées au moyen de ladite première interface.

Selon d'autres formes de réalisation, ladite au moins une offre de service de transport peut être sélectionnée par le second module 32 d'une manière autonome.

Selon des formes de réalisation particulières, le second module 32 peut effectuer cette sélection de manière autonome en utilisant des techniques d'apprentissage automatique et/ou des modèles de reconnaissance de schémas.

Lors de la confirmation d'une décision de sélection, ladite sélection étant effectuée par l'utilisateur du système ou par le second module 32, un signal de confirmation pour la fourniture dudit service de transport est envoyé au véhicule autonome de l'ensemble de véhicule autonomes dont l'offre de service de transport a été sélectionnée. Selon des formes de réalisation, un signal de rejet peut être simultanément envoyé aux autres véhi-

cules dudit ensemble de véhicule autonomes qui ont également soumis des offres de service de transport.

L'utilisateur du système ou le second module 32 étant informé du temps pendant lequel l'offre de service de transport est valide, ledit signal de confirmation devra être envoyé à temps pour que le second dispositif informatique 40 du véhicule sélectionné reçoive le signal de confirmation pendant l'intervalle de temps t_4.

Cependant, si l'utilisateur du système ou le second module 32 décide de rejeter toutes les offres de service de transport, le second module 32 peut décider d'envoyer un signal de rejet audit au moins un véhicule dudit ensemble de véhicules autonomes.

Selon des formes de réalisation de l'invention, ledit signal de confirmation ou ledit signal de rejet est communiqué au second dispositif informatique 40 pendant un second intervalle de temps prédéterminé t_2, démarrant à partir de l'actionnement dudit second module 32. Il ressort clairement de ce qui précède que la durée de t_2 est plus courte que la durée de t_4, de sorte que tout signal de confirmation ou signal de rejet communiqué par le second module 32 au second dispositif informatique 40 pendant la durée t_2 arrivera à temps au niveau dudit dispositif 40.

Une communication entre le premier dispositif informatique 30 de l'un de ladite pluralité d'usagers et de marchandises 10 et le second dispositif informatique 40 de l'un de ladite pluralité de véhicules autonomes 20 peut être conduite au moyen de protocoles de transfert de données connus dans l'état de l'art. Plus particulièrement, des normes de systèmes telles que 4G, WiMAX (IEEE 802.16m) ou 5G peuvent être utilisées pour ces communications. De préférence, le protocole de données du Groupe d'Experts du Protocole de Transport TPEG2 (ISO/TS 21219) est utilisé, lequel protocole peut utiliser Internet ou une radiodiffusion numérique comme support de transmission.

L'invention peut être appliquée à des véhicules indépendamment de la technologie de propulsion utilisée. A ce titre, les véhicules de ladite pluralité de véhicules autonomes 20 peuvent être propulsés par diverses technologies de propulsions, telles qu'un moteur à combustion interne, fonctionnant par exemple à l'essence, au gazole ou au gaz naturel comprimé. Lesdits véhicules peuvent être des véhicules hybrides, des véhicules électriques rechargeables, ou des véhicules à moteur à hydrogène. Le véhicule peut fonctionner selon une combinaison des technologies mentionnées.

A ce titre, le rayon d'action du véhicule sera déterminé par la quantité d'essence, de gazole ou d'hydrogène restant, ou par la charge de la batterie.

La présente invention concerne également un programme informatique, éventuellement stocké sur un support lisible par un ordinateur, comprenant des moyens de code conçus pour faire en sorte qu'un processeur exécute les fonctions du premier dispositif informatique 30 telles que décrites ci-dessus.

Selon des formes de réalisation de la présente invention, lesdits moyens de code utilisent une interface de programmation d'applications (API). Ladite API est utilisée pour permettre une interaction entre des applications logicielles et pour intégrer différentes applications logicielles.

Plus particulièrement, une API peut être utilisée pour transférer des données contenues dans un programme logiciel A vers un autre environnement sous la commande d'un deuxième processeur qui exécute un programme logiciel B et stocker lesdites données dans une deuxième mémoire non-volatile.

Selon des formes de réalisation de l'invention, ladite API peut être utilisée pour l'échange de signaux entre le premier dispositif informatique 30 et un logiciel propriétaire d'une compagnie de transport offrant des services de transport au moyen d'une pluralité de véhicules autonomes.

La présente invention concerne en outre un programme informatique, éventuellement stocké sur un support lisible par un ordinateur, comprenant des moyens de code conçus pour faire en sorte qu'un processeur effectue les fonctions du second dispositif informatique 40 telles que décrites ci-dessus.

Selon des formes de réalisation de la présente invention, lesdits moyens de code utilisent ainsi une API. Selon des formes de réalisation de l'invention, ladite API peut être utilisée pour l'échange de signaux entre le second dispositif informatique 40 et un logiciel propriétaire d'une compagnie de transport offrant des services de transport au moyen d'une pluralité de véhicules autonomes.

Grâce à une telle API, des véhicules de ladite pluralité de véhicules autonomes 20 peuvent avantageusement offrir leurs services de transport par l'intermédiaire de compa-

gnies offrant des services de transport au moyen de véhicules autonomes, tout en conservant en même temps un haut degré d'autonomie, tel qu'expliqué ci-dessus. Plus particulièrement, même lorsqu'il utilise une telle compagnie en tant qu'intermédiaire, le véhicule peut choisir librement de participer à une proposition d'offre pour un service de transport et définir son tarif.

Bien que l'invention ait été décrite ci-dessus en référence à des formes de réalisation spécifiques, cette description a pour but d'illustrer l'invention et non de la limiter, le cadre de celle-ci étant défini par les revendications jointes. L'homme du métier comprendra aisément que des combinaisons de caractéristiques différentes de celles qui sont décrites ici sont possibles sans sortir du cadre de l'invention revendiquée.

Revendications

1. Procédé d'utilisation d'un premier dispositif informatique (30) dans un système (1) permettant de transporter une pluralité d'usagers et de marchandises (10) au moyen d'une pluralité de véhicules autonomes (20), le procédé comprenant, au sein dudit premier dispositif informatique (30) :

   - l'actionnement d'un premier module (31) pour recevoir, par l'intermédiaire d'une première interface, en provenance de l'un de ladite pluralité d'usagers et de marchandises (10), une demande concernant un service de transport fourni par au moins l'un de ladite pluralité de véhicules autonomes (20) vers un lieu de destination ;
   - l'envoi d'un signal de demande comprenant ladite demande à un ensemble de véhicules autonomes de ladite pluralité de véhicules autonomes (20) ;
   - l'actionnement d'un second module (32), à l'expiration d'un premier intervalle de temps prédéterminé t_1, démarrant à partir de l'envoi dudit signal de demande, pour :
     - analyser tout signal de réponse reçu d'au moins un véhicule dudit ensemble de véhicules autonomes dans ledit premier intervalle de temps t_1 ;

       et, s'il ressort de ladite analyse que ledit signal de réponse comprend une offre de service de transport,

     - sélectionner un service de transport proposé par un véhicule dudit ensemble de véhicules autonomes ; et
     - envoyer un signal de confirmation audit véhicule autonome sélectionné pour fournir ledit service de transport.

2. Procédé selon la revendication 1, dans lequel ladite première interface est configurée pour recevoir une demande concernant un service de transport, par l'intermédiaire d'un écran de dispositif mobile, et/ou dans lequel ladite première interface est en outre configurée pour afficher au moins le service de transport sélectionné, par l'intermédiaire dudit écran de dispositif mobile.

3. Procédé selon la revendication 1 ou la revendication 2, dans lequel la création dudit ensemble de véhicules autonomes est déterminée en fonction de la proximité géographique de véhicules vis-à-vis d'une certaine localisation, telle que la localisation de l'un de ladite pluralité d'usagers et de marchandises (10).

4. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ledit premier module (31) est configuré pour suggérer et/ou initier automatiquement une demande concernant un service de transport en utilisant des techniques d'apprentissage automatique.

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ledit second module (32) est configuré pour sélectionner de manière autonome un service de transport proposé par au moins un véhicule dudit ensemble de véhicules autonomes en utilisant des techniques d'apprentissage automatique.

6. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ledit second module (32) envoie en outre un signal de rejet à tout véhicule dudit au moins un véhicule dudit ensemble de véhicules autonomes si ledit véhicule n'a pas été sélectionné pour fournir ledit service de transport.

7. Procédé selon la revendication 6, dans lequel ledit signal de confirmation ou ledit signal de rejet sont envoyés dans un second intervalle de temps prédéterminé t_2, démarrant à partir de l'actionnement dudit second module (32).

8. Procédé d'utilisation d'un second dispositif informatique (40) dans un système (1) permettant de transporter une pluralité d'usagers et de marchandises (10) au moyen d'une pluralité de véhicules autonomes (20), le procédé comprenant, au sein dudit second dispositif informatique (40) :

- la réception, en provenance d'un premier dispositif informatique (30), d'un signal de demande relatif à une demande concernant un service de transport vers un lieu de destination ;
- l'actionnement d'un troisième module (41) pour :
  - inspecter ledit signal de demande sur la base de règles élémentaires prédéterminées dans le but de formuler une proposition d'offre pour ladite demande sous la forme d'une offre de service de transport, ou de refuser ladite demande ;

- communiquer audit premier dispositif informatique (30) particulier un signal de réponse comprenant ledit refus ou ladite offre de service de transport, dans un troisième intervalle de temps prédéterminé t_3 démarrant à partir de la réception dudit signal de demande particulier ;

et, si le signal de réponse comprend une offre de service de transport,

- l'attente d'un signal de confirmation pendant la durée d'un quatrième intervalle de temps prédéterminé t_4 démarrant à partir de la communication dudit signal de réponse particulier.

9. Procédé selon la revendication 8, dans lequel, à la condition qu'un signal de réponse comprenant une offre de service de transport a été envoyé, et pendant la durée dudit quatrième intervalle de temps prédéterminé t_4, aucun signal de réponse comprenant une offre de service de transport n'est envoyé en réponse à des signaux de demande reçus en provenance d'autres premiers dispositifs informatiques (30).

10. Procédé selon la revendication 8 ou la revendication 9, dans lequel ledit troisième module (41) est en outre configuré pour formuler ladite proposition d'offre pour ladite demande en utilisant des techniques d'apprentissage automatique.

11. Procédé selon l'une quelconque des revendications 8 à 10, le procédé comprenant en outre, au sein dudit second dispositif informatique (40), l'étape consistant à contacter un véhicule d'une pluralité de véhicules automobiles (20).

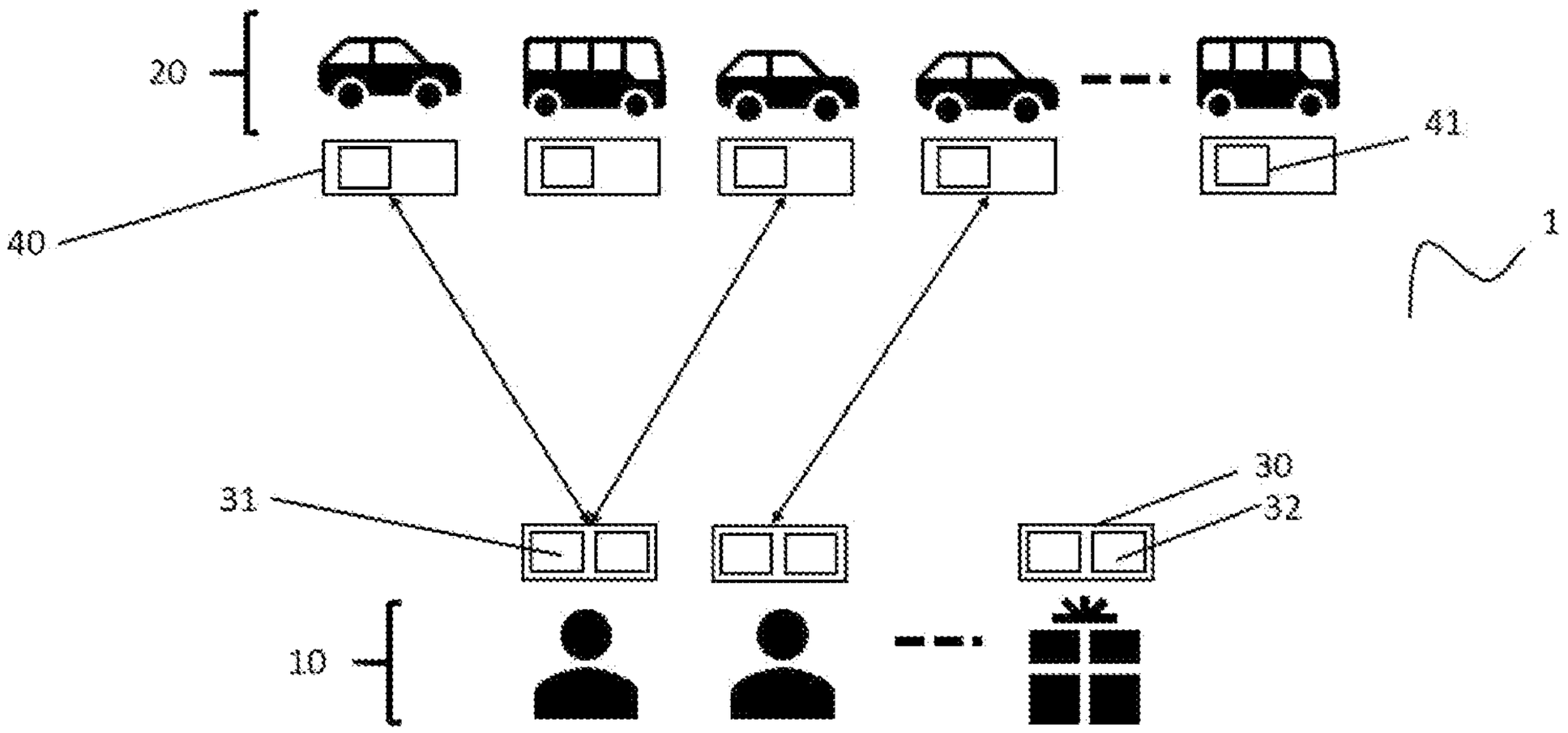
12. Système (1) permettant de transporter une pluralité d'usagers et de marchandises (10) au moyen d'une pluralité de véhicules autonomes (20), comprenant un ou plusieurs premiers dispositifs informatiques (30) à utiliser dans le procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 7 et un ou plusieurs seconds dispositifs informatiques (40) à utiliser dans le procédé selon l'une quelconque des revendications 8 à 11.

13. Système selon la revendication 12, dans lequel lesdits premiers et seconds dispositifs informatiques sont configurés pour communiquer des signaux au moyen du protocole TPEG.

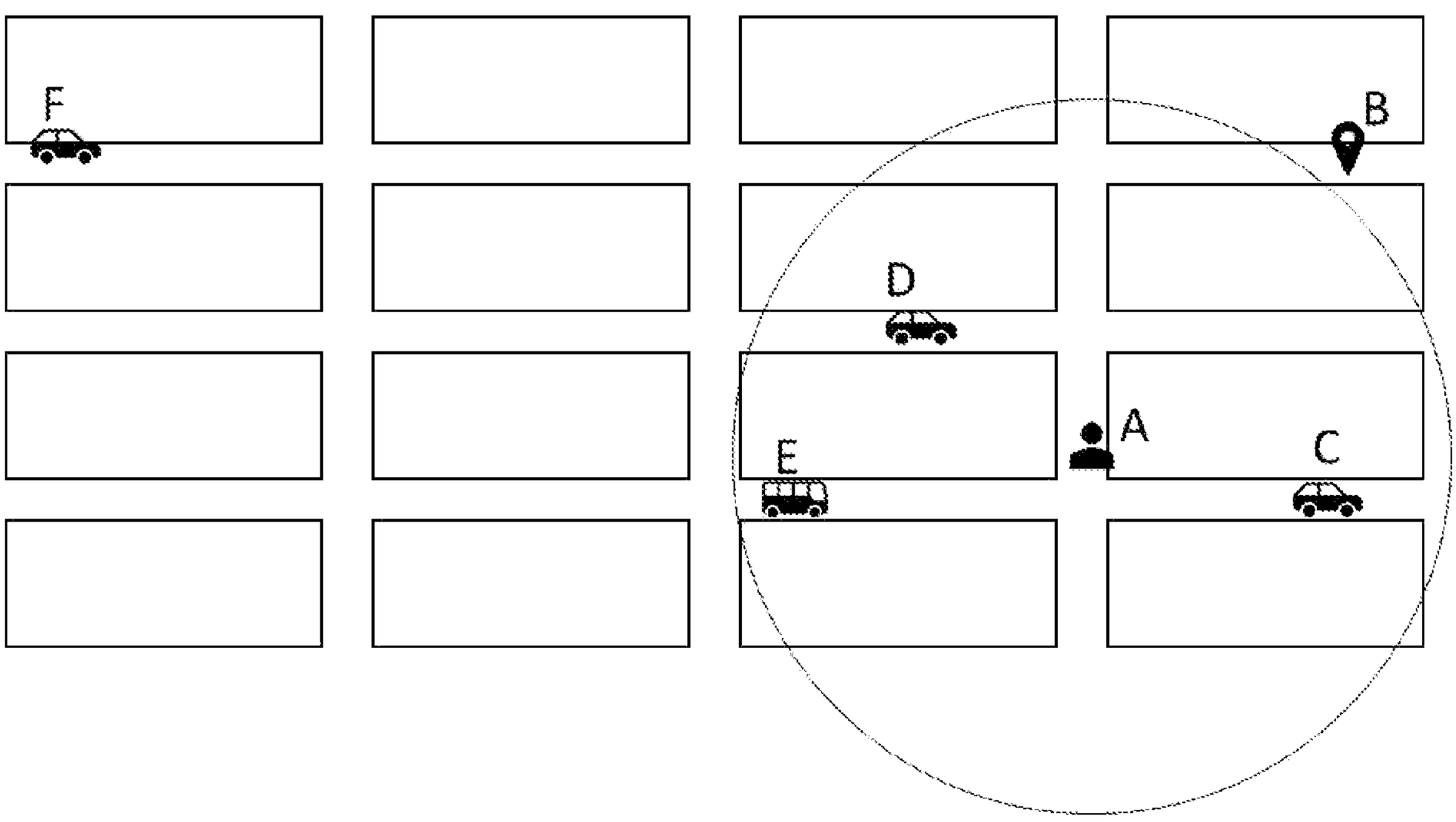
14. Produit de programme informatique comprenant des moyens de code configurés pour faire en sorte qu'un processeur exécute les fonctions dudit premier dispositif informatique (30) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7.

15. Produit de programme informatique comprenant des moyens de code configurés pour faire en sorte qu'un processeur exécute les fonctions dudit second dispositif informatique (40) selon l'une quelconque des revendications 8 à 11.

[Fig 1]



[Fig 2]



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

European Patent Office
80298 MUNICH
GERMANY

Questions about this communication ?
Contact Customer Services at www.epo.org/contact

IPLodge bvba
Technologielaan 9
3001 Heverlee
BELGIQUE

Date
28.05.19

Reference	Application No / Patent No
ERT4789EP	19156423.4 - 1222
Applicant(s)	
ERTICO SCRL, et al	

Communication

Le rapport de recherche européenne étendue est inclus.

Le rapport de recherche européenne étendue inclut, conformément à la Règle 62 EPC, le rapport de recherche européenne (R. 61 EPC) ou le rapport/déclaration de recherche européenne partielle de non-recherche (R. 63 EPC) et l'avis de recherche européenne.

Des copies de documents cités dans le rapport de recherche européenne sont annexées.

☑ 0 jeu(x) supplémentaire(s) de copies de tels documents est (sont) également inclus.

Ce qui suit a été approuvé :

☑ Abrégé ☑ Titre

☐ L'abrégé a été modifié et le texte définitif est annexé à cette communication.

La (les) figure(s) suivante(s) sera (seront) publiée(s) en même temps que l'abrégé : 1

Remboursement d'honoraires de recherche
Si applicable conformément aux Règles de l'Article 9 se rapportant aux honoraires, une communication distincte de la Section de Réception sur le remboursement des honoraires de recherche sera envoyée par la suite.

Si vous souhaitez en outre intenter une action contre cette demande dans la phase d'examen, votre attention est attirée sur les clauses de la Règle 70a EPC. Une invitation à répondre au rapport de recherche européenne étendue sera délivrée une fois que la date de publication du rapport de recherche européenne aura été mentionnée dans le Bulletin de Brevet Européen (R. 69 (1), R. 70 (2) EPC).

EUROPEAN SEARCH REPORT

Application Number
EP 19 16 6423

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation de document avec indication, si approprié, de passages pertinents	Concerné par revendication	CLASSIFICATION DE LA DEMANDE (IPC)
X	US 2018/202822 A1 (DELIZIO ANDREW [US]) 19 juillet 2018 (19-07-2018) * paragraphes [0057], [0072], [0135], [0138] - [0140], [0147] - [0149], [0150] - [0153], [0154] - [0160] ; figures 1, 3, 12, 14-15 * * paragraphes [0163] - [0166], [0220] - [0229] *	1-15	INV. G06Q50/30 G06Q10/08 G06Q30/08 G07B15/00
A	US 2018/267541 A1 (GOLDBERG ITZHACK [IL] ET AL) 20 septembre 2018 (20-09-2018) * paragraphes [0019] - [0021] *	1-15	
A	MADHYASTHA MEGHANA ET AL : "Online scheduling of a fleet of autonomous vehicles using agent-based procurement auctions" 2017 IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON SERVICE OPERATIONS AND LOGISTICS, AND INFORMATICS (SOLI), IEEE, 18 septembre 2017 (18-09-2017), pages 114-120, XP033271932 DOI : 10.1109/SOLI.2017.8120980 [récupéré le 27-11-2017] * la totalité du document *	1-15	
A	US 2018/341880 A1 (KISLOVSKIY DIMA [US] ET AL 29 novembre 2018 (29-11-2018) * paragraphes [0029], [0064], [0074] *	1-15	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) G06Q G07C G07B

Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications

Lieu de recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
Munich	18 juin 2019	Heselius, Per

CATÉGORIES DE DOCUMENTS CITÉS

X : particulièrement concerné si pris seul
Y : particulièrement concerné si combiné avec un autre document de la même catégorie
A : arrière-plan technologique
O : révélation non écrite
P : document intermédiaire

T : théorie ou principe sous-jacent à l'invention
E : document de brevet antérieur, mais publié le ou après la date de dépôt
D : document cité dans la demande
L : document cité pour d'autres raisons

& : membre de la même famille de brevets, document correspondant

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPÉENNE CONCERNANT LE N° DE DEMANDE DE BREVET EUROPÉEN

EP 19 16 6423

Cette annexe liste les membres de la famille de brevets se rapportant aux documents de brevet cités dans le rapport de recherche européenne précédemment mentionné.
Les membres sont tels que contenus dans le fichier EDP de l'Office Européen des Brevets au 18 06 2019
L'Office Européen des Brevets n'est aucunement responsable de ces précisions données à titre purement informatif.

Document de brevet cité dans le rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de famille de brevets	Date de publication
US 2018202822 A1	19-07-2018	AUCUN	
US 2018267541 A1	20-09-2018	US 2018267536 A1 US 2018267541 A1	20-09-2018 20-09-2018
US 2018341880 A1	29-11-2018	AUCUN	

Datum / Date / Date: cE Form 1507
Blatt / Sheet / Feuille: 1
Anmelde-Nr. / Application No. / Demande n°: 19 166 423.4

L'opinion est basée sur les **documents de demande suivants**

Description, pages

1-16 comme originellement déposée

Revendications, numéros

1-15 comme originellement déposées

Dessins, feuilles

1, 2 comme originellement déposés

Référence sera faite aux documents suivants :

D1 US 2018/202822 A1 (DELIZIO ANDREW [US]) 19 juillet 2018 (19-07-2018)

D2 US 2018/267541 A1 (GOLDBERG ITZHACK [IL] ET AL) 20 septembre 2018 (20-09-2018)

D3 MADHYASTHA MEGHANA ET AL : "Online scheduling of a fleet of autonomous vehicles using agent-based procurement auctions"
2017 IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON SERVICE OPERATIONS AND LOGISTICS, AND INFORMATICS (SOLI), IEEE, 18 septembre 2017 (18-09-2017), pages 114-120, XP033271932,
DOI : 10.1109/SOLI.2017.8120980
[récupéré le 27-11-2017]

D4 US 2018/341880 A1 (KISLOVSKIY DIMA [US] ET AL) 29 novembre 2018 (29-11-2018)

1 **Article 54 EPC – Revendications indépendantes**
La présente demande ne satisfait pas aux exigences de l'Article 52(1) EPC parce que le sujet des revendications indépendantes n'est pas nouveau dans la signification de l'Article 54(1) et (2) EPC.

1.1 **Revendication 1 – Document D1**

Le sujet revendiqué se rapporte à un mélange d'aspects techniques et non techniques (voir la section G-VII, 5.4 des Directives pour Examen).

Les aspects **non techniques** se rapportent à un individu demandant un transport (de personnes ou de marchandises) en soumettant une telle demande à une pluralité de prestataires de transport dans le voisinage, ceux-ci soumettant une offre pour le transport, l'individu sélectionnant/confirmant l'une de ces offres, qui est communiquée au prestataire de transport.

Les aspects **techniques** se rapportent à l'infrastructure technique validant le modèle économique c'est-à-dire des dispositifs mobiles, des réseaux et des dispositifs informatiques avec les prestataires de transport, qui sont également des véhicules autonomes.

Néanmoins, le document D1, révèle toutes les particularités de la revendication 1 :

Un procédé d'utilisation d'un premier dispositif informatique (figure 3) dans un système pour transporter une pluralité d'utilisateurs de système et de marchandises en utilisant une pluralité de véhicules autonomes (figure 1 ; paragraphe 57), le procédé comprenant au niveau dudit premier dispositif informatique :

- La mise en œuvre d'un premier module pour recevoir, par l'utilisation d'une première interface, en provenance de l'un de ladite pluralité d'utilisateurs de système et de marchandises, une demande d'un service de transport effectué par au moins l'un de ladite pluralité de véhicules autonomes jusqu'à un emplacement de destination (paragraphe 72, paragraphe 147 : *demande explicite de course par utilisateur en utilisant un téléphone intelligent*) ;
- L'émission d'un signal de demande comprenant ladite demande à un ensemble de véhicules autonomes de ladite pluralité de véhicules autonomes (paragraphes 147, 149, 163 : *une unité de commande de flotte peut être une structure homologue décentralisée*) ;
- La mise en œuvre d'un second module, à l'expiration d'une première trame temporelle prédéterminée t1, en commençant à partir de l'émission dudit signal de demande, pour :

• analyser n'importe quel signal de réponse reçu en provenance d'au moins un dudit ensemble de véhicules autonomes à l'intérieur de ladite première trame temporelle t1 ;

et, si à partir de ladite analyse il apparaît que ledit quelconque signal de réponse comprend une offre de service de transport, pour

• sélectionner un service de transport proposé par l'un dudit ensemble de véhicules autonomes ; et pour

• émettre un signal de confirmation audit véhicule autonome sélectionné pour délivrer ledit service de transport

(par exemple paragraphes 164-166 : *utilisateur muni d'une offre en provenance du véhicule, et acceptation de l'utilisateur faite et soumise au véhicule*).

1.1 **Revendications 8, 12 et 14-15 – Document D1**
Ces revendications ne sont également pas nouvelles pour les raisons/passages donnés dans la section 1.1.

Pour la revendication 8 il est en outre mentionné que la revendication n'est pas nouvelle par rapport à D1 ; néanmoins, par rapport à l'alternative de refuser des demandes il est mentionné qu'une telle particularité (obligatoire, non facultative) ne serait pas inventive puisqu'elle serait soit aspect administratif soit un choix de conception évident pour explicitement refuser des offres de course qui ne sont pas du service (au lieu de comme dans D1 réponse seulement avec des offres/acceptation).

2 **Articles 54/56 EPC - Revendications Dépendantes**
Les revendications dépendantes ne semblent pas contenir de quelconques particularités supplémentaires qui, en combinaison avec les particularités de n'importe quelle revendication à laquelle elles se réfèrent, satisfont aux exigences de l'EPC en ce qui concerne la nouveauté et/ou la phase inventive, les raisons étant comme suit :

Les revendications 2, 9 et 11 sont révélées par D1 (voir les passages précédemment donnés). La revendication 4 est révélée par D1 (voir les passages précédents, et dans le rapport de recherche, tel que le par. 220) puisque D1 amorce/suggère automatiquement des courses à la convenance de l'utilisateur. D1 ne mentionne pas explicitement un apprentissage automatique, mais le système s'adapte à l'utilisateur automatiquement, de sorte que même si ce n'est pas implicitement révélé, il serait évident aux hommes de l'art d'introduire des aspects d'intelligence artificielle et de l'apprentissage automatique. La description/demande n'introduit pas en outre de quelconques détails techniques en ce qui concerne l'apprentissage automatique, les hommes de l'art sélectionneraient un algorithme considéré comme approprié pour le contexte à portée de la main sans l'exercice d'une phase inventive. Voir également les Directives, G-II.3.3 et G-II.3.3.1.

En outre, les revendications dépendantes introduisent des particularités supplémentaires que l'on considère se rapporter à des aspects administratifs, étant mis en œuvre par les hommes de l'art dans le système/procédé de D1 sans l'exercice d'une phase inventive ; aussi bien que des questions de procédure de conception normale ; ces particularités banales seraient mises en œuvre par les hommes de l'art, selon la spécification d'exigences, sans l'exercice de phase inventive dans le contexte présent. Les commentaires supplémentaires suivants s'appliquent :

La revendication 3 est un aspect administratif ; le document D4 (par. 29) est un exemple d'une telle mise en œuvre d'un tel aspect.
La revendication 5, le fait qu'une offre devrait être automatiquement sélectionnée (n'impliquant pas que l'utilisateur doive effectuer une sélection) est un aspect administratif, sa mise en œuvre serait directe, l'utilisation d'apprentissage automatique dans ce contexte ne serait pas inventive, voir également le commentaire en ce qui concerne l'apprentissage automatique pour la revendication 4.
Les revendications 6-7 sont des aspects administratifs, étant mises en œuvre d'une manière directe.
La revendication 10 se rapporte à un aspect administratif dont chaque prestataire/véhicule formule sa propre offre/soumission, en plus du fait qu'il est non technique il est également connu, voir le document D4 où les véhicules individuels à proximité envoient leurs offres de transports dans un modèle de vente aux enchères. En ce qui concerne l'aspect d'apprentissage automatique, voir le commentaire par rapport à la revendication 4 ci-dessus.

La revendication 13, le choix du protocole TPEG pour son but connu de communication d'informations de voyage apparaîtrait évidente aux hommes de l'art.

3 **Articles 84 EPC - Clarté**
Les revendications ne sont pas claires.

La revendication 1 implique un signal de demande via une première interface, c'est-à-dire à partir de l'utilisateur, pour un transport ; la revendication 4 étant dépendante de la revendication 1 implique une demande autonome, rendant le jeu de revendications peu clair puisqu'elle mélange maintenant une demande d'utilisateur explicite avec une demande automatique.

Les revendications 4, 5 et 10 sont des revendications de résultats à atteindre introduisant le simple souhait d'utiliser un apprentissage automatique, mais n'impliquant aucunes particularités techniques pour résoudre réellement un problème technique ; voir également le commentaire en ce qui concerne la revendication 4.

4 **Mesures Supplémentaires**
Au moins certaines des objections précédemment élevées sont telles qu'il semble qu'il ne soit pas possible de les surmonter par amendement. Le refus de la demande sous l'Article 97 (2) EPC doit par conséquent être attendu.

Informations sur la stratégie de recherche – Phase pilote (voir OJ2015, A86)
Le type d'informations contenues dans cette feuille peut changer pendant le pilote pour améliorer l'utilité de ce nouveau service.

Numéro de demande

EP 19 16 6423

TITRE : PROCÉDÉ POUR TRANSPORTER UNE PLURALITÉ D'UTILISATEURS DE SYSTÈME ET DE MARCHANDISES

DEMANDEUR : ERTICO SCRL

CLASSIFICATION IPC : G06Q50/30, G06Q10/08, G06Q30/08, G07B15/00

EXAMINATEUR : Heselius, Per

BASE DE DONNÉES CONSULTÉES : WPI, NPL

SYMBOLES DE CLASSIFICATION DÉFINISSANT L'ÉTENDUE DE LA RECHERCHE :

IPC :

CPC :

FI/F-TERMS :

MOTS CLÉS OU AUTRES ÉLÉMENTS PARTICULARISANT L'INVENTION :
transport, personnes, marchandises, téléphone intelligent, proximité, voitures autonomes, besoins utilisateur par apprentissage automatique, sans serveur, offres de prestataire par apprentissage automatique.

Bitte beachten Sie, dass angeführte Nichtpatentliteratur (wie z. B. wissenschaftliche oder technische Dokumente) je nach geltendem Recht dem Urheberrechtsschutz und/oder anderen Schutzarten für schriftliche Werke unterliegen könnte. Die Vervielfältigung urheberrechtlich geschützter Texte, ihre Verwendung in anderen elektronischen oder gedruckten Publikationen und ihre Weitergabe an Dritte ist ohne ausdrückliche Zustimmung des Rechtsinhabers nicht gestattet.

Veuillez noter que les ouvrages de la littérature non-brevets qui sont cités, par exemple les documents scientifiques ou techniques, etc., peuvent être protégés par des droits d'auteur et/ou toute autre protection des écrits prévue par les législations applicables. Les textes ainsi protégés ne peuvent être reproduits ni utilisés dans d'autres publications électroniques ou imprimées, ni rediffusés sans l'autorisation expresse du titulaire du droit d'auteur.

Please be aware that cited works of non-patent literature such as scientific or technical documents or the like may be subject to copyright protection and/or any other protection of written works as appropriate based on applicable laws. Copyrighted texts may not be copied or used in other electronic or printed publications or re-distributed without the express permission of the copyright holder.

2020/5203

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

European Patent Office
80298 MUNICH
GERMANY

Questions about this communication ?
Contact Customer Services at www.epo.org/contact

IPLodge bvba
Technologielaan 9
3001 Heverlee
BELGIQUE

Date
28.06.19

Reference	Application No./Patent No.
ERT4789EP	19166423.4 - 1222
Applicant/Proprietor	
ERTICO SCRL, et al	

Communication

The extended European search report is enclosed.

The extended European search report includes, pursuant to Rule 62 EPC, the European search report (R. 61 EPC) or the partial European search report/ declaration of no search (R. 63 EPC) and the European search opinion.

Copies of documents cited in the European search report are attached.

☑ 0 additional set(s) of copies of such documents is (are) enclosed as well.

The following have been approved:

☑ Abstract ☑ Title

☐ The Abstract was modified and the definitive text is attached to this communication.

The following figure(s) will be published together with the abstract: 1

Refund of search fee
If applicable under Article 9 Rules relating to fees, a separate communication from the Receiving Section on the refund of the search fee will be sent later.

Should you wish to further prosecute this application in the examination phase, your attention is drawn to the provisions of Rule 70a EPC. An invitation to respond to the extended European search report will be issued once the date of publication of the European search report has been mentioned in the European Patent Bulletin (R. 69(1), R. 70(2) EPC).

Europäisches Patentamt • European Patent Office • Office européen des brevets

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPEAN SEARCH REPORT

Application Number
EP 19 16 6423

DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document with indication, where appropriate, of relevant passages	Relevant to claim	CLASSIFICATION OF THE APPLICATION (IPC)
X	US 2018/202822 A1 (DELIZIO ANDREW [US]) 19 July 2018 (2018-07-19) * paragraphs [0057], [0072], [0135], [0138] - [0140], [0147] - [0149], [0150] - [0153], [0154] - [0160]; figures 1,3,12,14-15 * * paragraphs [0163] - [0166], [0220] - [0229] *	1-15	INV. G06Q50/30 G06Q10/08 G06Q30/08 G07B15/00
A	US 2018/267541 A1 (GOLDBERG ITZHACK [IL] ET AL) 20 September 2018 (2018-09-20) * paragraphs [0019] - [0021] *	1-15	
A	MADHYASTHA MEGHANA ET AL: "Online scheduling of a fleet of autonomous vehicles using agent-based procurement auctions", 2017 IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON SERVICE OPERATIONS AND LOGISTICS, AND INFORMATICS (SOLI), IEEE, 18 September 2017 (2017-09-18), pages 114-120, XP033271932, DOI: 10.1109/SOLI.2017.8120980 [retrieved on 2017-11-27] * the whole document *	1-15	TECHNICAL FIELDS SEARCHED (IPC) G06Q G07C G07B
A	US 2018/341880 A1 (KISLOVSKIY DIMA [US] ET AL) 29 November 2018 (2018-11-29) * paragraphs [0029], [0064], [0074] *	1-15	

The present search report has been drawn up for all claims

Place of search	Date of completion of the search	Examiner
Munich	18 June 2019	Heselius, Per

CATEGORY OF CITED DOCUMENTS

X : particularly relevant if taken alone
Y : particularly relevant if combined with another document of the same category
A : technological background
O : non-written disclosure
P : intermediate document

T : theory or principle underlying the invention
E : earlier patent document, but published on, or after the filing date
D : document cited in the application
L : document cited for other reasons

& : member of the same patent family, corresponding document

ANNEX TO THE EUROPEAN SEARCH REPORT ON EUROPEAN PATENT APPLICATION NO. EP 19 16 6423

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned European search report.
The members are as contained in the European Patent Office EDP file on
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

18-06-2019

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2018202822 A1	19-07-2018	NONE	
US 2018267541 A1	20-09-2018	US 2018267536 A1	20-09-2018
		US 2018267541 A1	20-09-2018
US 2018341880 A1	29-11-2018	NONE	

Datum Date Date	cf Form 1507	Blatt Sheet Feuille	1	Anmelde-Nr: Application No: Demande n°:	19 166 423.4

The opinion is based on the **following application documents**

Description, Pages

1-16 as originally filed

Claims, Numbers

1-15 as originally filed

Drawings, Sheets

1, 2 as originally filed

Reference is made to the following documents:

D1 US 2018/202822 A1 (DELIZIO ANDREW [US]) 19 July 2018 (2018-07-19)

D2 US 2018/267541 A1 (GOLDBERG ITZHACK [IL] ET AL) 20 September 2018 (2018-09-20)

D3 MADHYASTHA MEGHANA ET AL: "Online scheduling of a fleet of autonomous vehicles using agent-based procurement auctions", 2017 IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON SERVICE OPERATIONS AND LOGISTICS, AND INFORMATICS (SOLI), IEEE, 18 September 2017 (2017-09-18), pages 114-120, XP033271932, DOI: 10.1109/SOLI.2017.8120980 [retrieved on 2017-11-27]

D4 US 2018/341880 A1 (KISLOVSKIY DIMA [US] ET AL) 29 November 2018 (2018-11-29)

1 **Article 54 EPC - Independent Claims**

The present application does not meet the requirements of Article 52(1) EPC because the subject matter of the independent claims is not new within the meaning of Article 54(1) and (2) EPC.

1.1 **Claim 1 - Document D1**

The claimed subject matter relates to a mixture of technical and non-technical aspects (see section G-VII, 5.4 of the Guidelines for Examination).

The **non-technical** aspects relate to an individual requesting a transports (of persons or goods) by submitting such a request to a plurality of transport providers in the vicinity, these submitting an offer for transport, the individual selecting/confirming one of these offers, which is communicated to the transport provider.

The **technical** aspects relate to the technical infrastructure enabling the business model i.e. mobile devices, networks, and computing devices with the transport providers, which are also autonomous vehicles.

Nevertheless, document D1, discloses all features of claim 1:
A method of using a first computing device (figure 3) in a system for transporting a plurality of system users and goods by use of a plurality of autonomous vehicles (figure 1; paragraph 57), the method comprising at said first computing device:
- Operating a first module to receive, by use of a first interface, from one of said plurality of system users and goods, a request for a transport service performed by at least one of said plurality of autonomous vehicles to a destination location (paragraph 72, paragraph 147: *explicit user ride request, using a smartphone*);
- Emitting a request signal comprising said request to a set of autonomous vehicles of said plurality of autonomous vehicles (paragraphs 147, 149, 163: *fleet controller can be a decentralized peer structure*);
- Operating a second module, at the expiry of a first predetermined time frame t1, starting from emitting said request signal, to
o analyse any answer signal received from at least one of said set of autonomous vehicles within said first time frame t1;
and, if from said analysis emerges that said any answer signal comprises a transport service offer, to
o select a transport service proposed by one of said set of autonomous vehicles; and to
o emit a confirmation signal to said autonomous vehicle selected for delivering said transport service

(e.g. paragraphs 164-166: *user provided with offer from the vehicle, and user acceptance made and submitted to vehicle*).

1.2 **Claims 8, 12, and 14-15 - Document D1**

These claims are also not novel for the reasons/passages given in section 1.1.

For claim 8 it is further mentioned, that the claim is not novel over D1; nevertheless, in relation to the alternative of refusing requests it is mentioned that such a (mandatory, no optional) feature would not be inventive since it would be either an administrative aspect or an obvious design choice to explicitly refuse ride offers that are not service (instead of like in D1 only answer with offers/acceptance).

2 **Articles 54/56 EPC - Dependent Claims**

The dependent claims do not appear to contain any additional features that, in combination with the features of any claim to which they refer, meet the requirements of the EPC with respect to novelty and/or inventive step, the reasons being as follows:

Claims 2, 9, and 11 are disclosed by D1 (see the passages given above). Claim 4 is disclosed by D1 (see the passages above, and in the search report, such as par. 220) since D1 automatically initiates/suggest rides to the convenience of the user. D1 does not explicitly mention machine learning, but the system adapts to the user automatically, so that if not even implicitly disclosed it would be obvious to the skilled person to introduce machine learning and artificial intelligence aspects. The description/application further does not introduce any technical details in relation to the machine learning, the skilled person would select algorithm as considered suitable for the context at hand without the exercise of an inventive step. See also the Guidelines, G-II.3.3 and G-II.3.3.1.

Further, the dependent claims introduce additional features that are considered to relate to administrative aspects, being implemented by the skilled person in the system/method of D1 without the exercise of an inventive step; as well as matters of normal design procedure; these common-place features would be implemented by the person skilled in the art, in accordance with the requirements specification, without the exercise of inventive step in

the present context. The further following comments apply:

Claim 3 is an administrative aspect; document D4 (par. 29) is an example of such an implementation of such an aspect.
Claim 5 the fact that an offer should be selected automatically (not involving the user having to select) is an administrative aspect, the implementation thereof would be straight-forward, the usage of machine-learning in that context would not be inventive, see also the comment in relation to machine-learning for claim 4.
Claims 6-7 are administrative aspects, being implemented in a straight-forward manner.
Claim 10 relates to an administrative aspect of that each provider/vehicle formulates his own offer/bid, besides that it is non-technical it is also known, see document D4 where the individual vehicles in proximity sends their bids for transports in an auction model. In relation to the machine-learning aspect, see the comment in relation to claim 4 above.
Claim 13, the choice of the TPEG protocol for its known purpose of communication travel information would appear obvious to the skilled person.

3 **Article 84 EPC - Clarity**
The claims are not clear.

Claim 1 involves a request signal via a first interface, i.e. from the user, for a transport; claim 4 being dependent on claim 1 involves an autonomous request, rendering the claim set unclear since it now mixes an explicit user request with an automatic request.

Claims 4, 5, and 10 are results-to-be-achieved claims introducing the mere desire to use machine-learning but not involving any technical features for actually solving a technical problem; see also the comment in relation to claim 4.

4 **Further Proceedings**
At least some of the objections raised above are such that there appears to be no possibility of overcoming them by amendment. Refusal of the application under Article 97(2) EPC is therefore to be expected.

Information on Search Strategy - Pilot phase (see OJ 2015, A86)
The type of information contained in this sheet may change during the pilot for improving the usefulness of this new service.

Application Number
EP 19 16 6423

TITLE: A METHOD FOR TRANSPORTING A PLURALITY OF SYSTEM USERS AND GOODS

APPLICANT: ERTICO SCRL

IPC CLASSIFICATION: G06Q50/30, G06Q10/08, G06Q30/08, G07B15/00

EXAMINER: Heselius, Per

CONSULTED DATABASES: WPI, NPL

CLASSIFICATION SYMBOLS DEFINING EXTENT OF THE SEARCH:

IPC:

CPC:

FI/F-TERMS:

KEYWORDS OR OTHER ELEMENTS FEATURING THE INVENTION:
transportation, people, goods, smartphone, nearby, autonomous cars, machine-learning user needs, server-less, P2P, machine-learning provider offers.

Bitte beachten Sie, dass angeführte Nichtpatentliteratur (wie z. B. wissenschaftliche oder technische Dokumente) je nach geltendem Recht dem Urheberrechtsschutz und/oder anderen Schutzarten für schriftliche Werke unterliegen könnte. Die Vervielfältigung urheberrechtlich geschützter Texte, ihre Verwendung in anderen elektronischen oder gedruckten Publikationen und ihre Weitergabe an Dritte ist ohne ausdrückliche Zustimmung des Rechtsinhabers nicht gestattet.

Veuillez noter que les ouvrages de la littérature non-brevets qui sont cités, par exemple les documents scientifiques ou techniques, etc., peuvent être protégés par des droits d'auteur et/ou toute autre protection des écrits prévue par les législations applicables. Les textes ainsi protégés ne peuvent être reproduits ni utilisés dans d'autres publications électroniques ou imprimées, ni rediffusés sans l'autorisation expresse du titulaire du droit d'auteur.

Please be aware that cited works of non-patent literature such as scientific or technical documents or the like may be subject to copyright protection and/or any other protection of written works as appropriate based on applicable laws. Copyrighted texts may not be copied or used in other electronic or printed publications or re-distributed without the express permission of the copyright holder.

XS CPRTENFRDE