

Titre : entrepôt intelligent

Plan du projet

Membres du groupe :

Pan	1912xxxx	潘 XX
Wang	1912xxxx	王 X
Tian	1912xxxx	田 X
Wen	1912xxxx	文 X
Li	1912xxxx	李 XX
Liu	1912xxxx	刘 XX
Xu Wuyuan	19124553	徐吴源

2022 Printemps

Préface

Ce groupe est composé de qui ?

Etudiants en informatique et en mécanique de 3^{ème} année à l'UTSEUS de l'Université de Shanghai.

6 gens de l'informatique et 1 personne de la mécanique.

Comment est-ce qu'on trouve ce sujet ?

Nous avons choisi le sujet '*l'entrepôt intelligent*' car l'entrepôt pour l'express est un objet commun dans notre vie quotidienne. Les courriers mettent l'express dans l'entrepôt. Et ensuite, si l'entrepôt peut envoyer un message aux clients, il sera meilleur. Ce message non seulement nous rappelle que l'express arrivait, mais en plus envoie une suite de chiffres, qui est utilisé pour recevoir l'express. Après importer les chiffres, on obtient l'express.

Qu'est-ce qu'on va faire ensuite ?

Enfin mis en œuvre de comprendre et maîtriser sa fonction et trouver des moyens de l'améliorer. On est curieux des méthodes pour réaliser ce processus, et en plus l'améliorer.

1. Objectif du projet

Sur la base d'une communication et d'une recherche complètes, combinées à **le capteur infrarouge, Module d'identification code-barres et le capteur de pression, l'internet des objets et le mécanique**, guidées par la stratégie de développement **service intelligent** et les valeurs fondamentales, nous nous engageons à introduire des concepts modernes de gestion de la qualité, à saisir les caractéristiques et les avantages **pratique et rapide**, à consolider le travail de base **ISO90001** et à établir le système **cyber-physique**, de manière à **l'AMDEC**.

传感器部分

我们需要验证货物是真实存在的，而不是仅仅看系统里的货物信息。有的快递员很粗心，他会忘记把货物放进去，或者把快递放错格子。有的用户也很粗心，经常是扫完码，然后忘记一两个包裹。结果回家一看，漏拿了。

为了防止这种情况，我们采用了压力传感器。压力传感器能够检测货物的真实情况，以此检测货物信息是否准确无误。目前格格货柜和菜鸟货柜已经采用了压力传感器。还有极少数企业坚持使用超声波或者红外传感器来完成同样的功能。

同时，在与送货机器人的交流上，我们参考了扫地机器人和充电底座的原理。用红外传感器来检测送货车发过来的信号。这样的话，就可以实现信息的互通。目前京东货柜和美团货柜也在积极使用这一方法。不过他们还在探索，是否用物联网直接连接，会比红外传感器更快？那我们就暂时先不考虑。

Nous devons vérifier que les marchandises sont réelles et ne pas nous contenter de regarder les informations relatives aux marchandises dans le système. Certains coursiers sont négligents et oublient de placer les marchandises ou placent la livraison dans le mauvais compartiment. Certains utilisateurs sont également négligents, ils scannent souvent le code et oublient ensuite un ou deux colis. Par conséquent, ils rentrent à la maison, les regardent et s'ennuient d'eux.

Pour éviter cela, nous utilisons des capteurs de pression. Le capteur de pression est capable de détecter l'état réel des marchandises et donc de vérifier si les informations sur les marchandises sont exactes. Actuellement, Gege Cargo et CaiNiao Cargo utilisent déjà des capteurs de pression. Très peu d'autres entreprises insistent pour utiliser des capteurs à ultrasons ou à infrarouge pour la même fonction.

Parallèlement, pour communiquer avec les robots de livraison, nous nous référons aux principes des balayeuses et des quais de chargement. Un capteur infrarouge est utilisé pour détecter les signaux envoyés par le robot de livraison. De cette manière, il est possible d'interopérer les informations. Cette méthode est actuellement utilisée activement par Jingdong Cargo et Meituan Cargo. Mais ils cherchent encore à savoir si une connexion directe utilisant l'IdO serait plus rapide qu'un capteur infrarouge ? Eh bien, nous allons en rester là pour le moment.

智能升级 ai 部分

我们选择了智能货柜管理系统。这个系统要用到物联网和 AI 技术，以此完成数字化和智能化的升级。从各类快递寄存柜诞生以来，数字化和智能化一直是相关企业的重点话题。

所谓数字化，就是要让快递柜能够依靠内置程序，准确收发各类快递件，不需要快递员和用户之间反复确认。例如，本来，快递员把货物放在一号柜里，然后他必须给用户打个电话。告诉用户，您的快递在一号柜里。最后耗了半天才结束。

现在，通过物联网技术，快递柜只要扫一下包裹上的条形码，内部程序就能联网查询总部的数据库，从而确认这是谁的快递，同时是哪个小哥送过来的。因此，快递员把快递放进货柜后，就能直接溜了。快递柜会自动向总部发送请求，让总部的机器给用户发短信。用户收到短信后，凭借短信上的序列号，就能直接打开货柜，自行取件离开。由此可见，实现数字化后，大大方便了快递员和用户。

所谓智能化，是指快递柜能自动管理存进来的包裹，而不是等总部的工作人员来远程操控。管理包括两个部分，一个是合理分配存储空间，另一个是与配送机器人协调。

合理分配存储空间是智能的体现，当快递柜满了以后，就要主动给附近的快递小哥发送消息，提醒他们把货物放到附近其他的快递柜里。如果没有智能升级，只有数字化升级，那快递柜还要先给总部发消息，总部再查询当前快递小哥的动向，再由总部发消息给小哥。那这样效率就低了。

配送机器人是一个新发明，阿里京东和各大校园都尝试过小规模部署，发现效果还可以。配送机器人能把包裹从快递柜送到用户家门口，这让用户能轻松取件，而不用为了取件出门步行。配送机器人不可能做得很大，那么也不可能运行非常复杂的程序，而最短送货路线的规划又必须要复杂程序。所以智能化升级后的货柜必须要弥补这一弱点，也就是说主动为配送机器人规划路线。同时也要利用大数据分析来统计，哪些人急着用，所以会主动去快递柜取货，不等送货机器人慢悠悠过来。那这些人的包裹就要存好，不能让配送机器人顺走了。

实现智能管理有个要点，就是 ai 技术的引入。之前提到的复杂程序和大数据分析，就是 ai 技术的初步应用。普通人对 ai 的认识大多还停留在游戏，比如说手游，还有棋类。Ai 能够指导职业选手训练，让他们达到更高的水平。其实 ai 技术不局限于这些，它对智能管理也有很大的贡献。

当实现智能管理后，快递柜能够加快效率，让我们能够更快拿到自己的快递，这是非常棒的。同时，由于内置程序能实现一些简单的管理任务，工作人员就只要应急处理一些突发情况，就行了。那显然减轻了工作人员的负担。

为了实现数字化和智能化，我们也做过调研。目前格格货柜和菜鸟货柜是上海市最流行的两种智能货柜，功能都差不多。它们都实现了完全数字化，但是只实现了部分智能化。我相信这些大厂背后的技术人员还在不断改进，以实现更高的智能化。

目前我们已经达到数字化的要求，做到结合物联网，准确收发快递件。同时我们也实现了部分智能化，尤其是在货物存储管理方面。不过我们希望让快递柜更加智慧，让它主动和配送机器人进行通信。现在很多大厂都已

经在结合配送机器人来发展智能快递柜,所以我们模仿了他们的实现技术,结合 ai 做出了我们的智能管理系统。未来我们还考虑增设一些其他功能,比如说学习用户的使用习惯,在合适的时候发短信或者让配送机器人配送,等等。

Nous avons choisi un système intelligent de gestion des conteneurs. Ce système doit utiliser la technologie de l'IdO et de l'IA comme moyen de compléter la mise à niveau numérique et intelligente. Depuis la naissance des différents types de consignes de messagerie, la numérisation et l'intelligence sont un sujet clé pour les entreprises concernées.

Le soi-disant numérique, est de permettre le casier de messagerie peut compter sur des procédures intégrées, la réception précise et la livraison de divers types de pièces express, sans la nécessité d'une confirmation répétée entre le courrier et l'utilisateur. Par exemple, à l'origine, le coursier mettait les marchandises dans l'armoire n° 1, puis il devait passer un coup de fil à l'utilisateur. Dites à l'utilisateur que votre coursier est dans le casier numéro 1. Ça a fini par prendre une demi-journée à terminer.

Désormais, grâce à la technologie IoT, le casier du coursier n'a plus qu'à scanner le code-barres du colis, et le programme interne peut être mis en réseau pour vérifier la base de données du siège, afin de confirmer à quel coursier il appartient, et en même temps, quel petit frère l'a livré. Par conséquent, le coursier peut simplement s'éclipser après avoir mis le coursier dans le conteneur. Le casier de messagerie enverra automatiquement une demande au siège pour

que la machine du siège envoie un SMS à l'utilisateur. Une fois que l'utilisateur a reçu le SMS, avec le numéro de série qui y figure, il peut ouvrir directement le conteneur, prendre l'article et repartir par ses propres moyens. Cela montre que la réalisation de la numérisation a grandement facilité la tâche des coursiers et des utilisateurs.

Par intelligent, il faut entendre que l'armoire de messagerie peut gérer automatiquement les colis qui y sont stockés, plutôt que d'attendre que le personnel du siège le manipule à distance. La gestion comprend deux parties, l'une étant l'allocation raisonnable de l'espace de stockage et l'autre la coordination avec les robots de livraison.

La répartition raisonnable de l'espace de stockage est une manifestation de l'intelligence. Lorsque l'armoire de messagerie est pleine, elle doit prendre l'initiative d'envoyer des messages aux messagers voisins pour leur rappeler de mettre les marchandises dans d'autres armoires de messagerie à proximité. S'il n'y a pas de mise à niveau intelligente, seulement une mise à niveau numérique, alors le cabinet du coursier devra d'abord envoyer un message au quartier général, puis le quartier général s'informer du mouvement actuel du frère coursier, et enfin le quartier général enverra un message au frère. Alors ce sera moins efficace.

Le robot de livraison est une nouvelle invention, Ali Jingdong et les principaux campus ont essayé un déploiement à petite échelle, et ont constaté que l'effet peut être. Les robots de livraison peuvent livrer des colis depuis le casier de livraison jusqu'au seuil de la porte de l'utilisateur, ce qui permet à ce dernier de récupérer facilement son colis au lieu de devoir sortir à pied pour aller le chercher. Les robots de livraison ne peuvent pas être de très grande taille, et il n'est

alors pas possible d'exécuter des programmes très complexes, qui sont nécessaires pour planifier les itinéraires de livraison les plus courts. Les conteneurs améliorés intelligents doivent donc compenser cette faiblesse, ce qui implique une planification active des itinéraires pour les robots de livraison. Il est également possible d'utiliser l'analyse des données pour établir des statistiques. Les personnes pressées prendront l'initiative d'aller chercher les marchandises dans le casier de livraison et n'attendront pas que le robot de livraison arrive lentement. Alors les colis de ces personnes doivent être stockés, ne peuvent pas laisser le robot de livraison les emporter.

Il y a un point clé pour parvenir à une gestion intelligente, c'est l'introduction de la technologie de l'information. Les procédures complexes et l'analyse des données volumineuses mentionnées précédemment constituent la première application de la technologie de l'ia. La plupart des connaissances du grand public sur l'ia restent dans les jeux, tels que les jeux de main et les échecs. L'ia est capable de guider les joueurs professionnels dans leur entraînement, leur permettant d'atteindre un niveau supérieur. En fait, la technologie de l'ia ne se limite pas à cela, elle apporte également une grande contribution à la gestion intelligente.

Lorsqu'une gestion intelligente est mise en place, les casiers de livraison peuvent accélérer l'efficacité et nous permettre d'obtenir nos livraisons plus rapidement. Dans le même temps, comme le programme intégré permet d'effectuer certaines tâches de gestion simples, le personnel n'aura plus qu'à gérer certaines urgences, en cas de besoin. Cela soulage évidemment le personnel.

Nous avons également effectué des recherches afin de parvenir à la numérisation et à l'intelligence. À l'heure actuelle, les deux conteneurs intelligents les plus populaires à Shanghai sont le conteneur Gege et le conteneur Caijiao, qui ont tous deux des fonctions similaires. Ils sont tous deux entièrement numérisés, mais seulement partiellement intelligents. Je pense que les techniciens derrière ces grands fabricants s'améliorent encore pour atteindre une plus grande intelligence.

Pour l'instant, nous sommes parvenus à combiner la numérisation avec l'internet des objets pour envoyer et recevoir des pièces de courrier avec précision. Nous avons également atteint une intelligence partielle, notamment en matière de gestion du stockage des marchandises. Mais nous voulons rendre le casier de livraison encore plus intelligent en lui permettant de communiquer activement avec les robots de livraison. De nombreux grands fabricants développent déjà des casiers de messagerie intelligents en combinaison avec des robots de livraison. Nous avons donc imité leur technologie de mise en œuvre et créé notre système de gestion intelligent en combinaison avec l'IA. À l'avenir, nous envisageons également d'ajouter d'autres fonctions, telles que l'apprentissage des habitudes d'utilisation de l'utilisateur, l'envoi de SMS ou la livraison par des robots de livraison au bon moment, etc.

2. Portée du projet

Le département de gestion de la qualité effectuera une évaluation et un diagnostic complets de **entrepôt intelligent**, et sur cette base, **entrepôt intelligent** sera conçu et optimisé, et le contenu du projet peut être divisé en 4 modules:

Module 1: Lancement et recherche du projet (2 semaines)

Contenu de l'œuvre : Usages et publics des conteneurs intelligents

Livrables: Rapport de l' enquête

Module 2: Mener des recherches auprès des clients (1semaines)

Contenu de l'œuvre : Utilisation de questionnaires avec des entretiens de rue

Livrables: rapport d'enquête

Module 3: Recherche de normes et de méthodes appropriées (3 semaines)

Contenu de l'œuvre : Demandez à l' industrie

Livrables: rapport d'enquête

Module 4: Conception et optimisation du projet (5 semaines)

Apprendre la connaissance des capteurs

Optimisation de l' algorithme

Module 5: Publicité du projet et études de marché(3 semaines)

Production de matériel promotionnel

Qualité et inspection

Livrables: Affiches et rapports d' enquête

3. Organisation du projet

3.1. Responsabilités des membres

Collecte de données + étude de marché: Wang Jingjun 19124574 Xu Wuyuan 19124553

Réalisation du produit: Pan Wenxin 19124667 Tian Yuan 19124670 Wen Tao 19124668

Optimisation en post-production: Li Changhui 19124668 Liu Yuxin 19124683

3.2. Organigramme du projet

Collecte de données + étude de march

Wang Jingjun 19124574

Xu Wuyuan 19124553

Réalisation du produit

Pan Wenxin 19124667

Tian Yuan 19124670

Wen Tao 19124668

Optimisation en post-production

Li Changhui 19124668

Liu Yuxin 19124683

4. Plan de communication du projet

1. Communication au sein de l'équipe projet

Nous nous réunissons une fois par semaine. Avant chaque Réunion, chacun rédige ses idées. Au moment de la Réunion, chacun doit exposer son point de vue. Chaque leçon d'exercices, tout le monde doit écouter attentivement, ne

pas demander à l'enseignant, ou discuter entre eux. Après chaque cours théorique, chacun doit dire ce qu'il a appris et ce qu'il doit faire pour sa partie responsable.

2. Communication avec le conseil d'administration

Nous remettons le procès-verbal de la Réunion à l'enseignant pour vérification après nos réunions hebdomadaires et remettons le rapport terminé cette semaine à l'enseignant. Nous devons prendre l'initiative d'ajouter l'enseignant wechat, compléter une partie est préférable de donner l'enseignant pour vérifier. Communiquer activement avec l'enseignant si le programme laisse à désirer.

3. Communication avec les initiés de l'industrie

5. Début du projet

Pièce jointe : Plan de décomposition des tâches du projet

No.	Tâche
-----	-------

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Lancement et recherche du projet										
1.1	Identifier le sujet	▶									
1.2	Mener des recherches auprès des clients										
1.3	Recherche de normes et de méthodes appropriées										
2	Une attaque technique										
2.1	Technologie des capteurs										
2.2	Technologies de communication										
3	Publicité du projet et études de marché										
3.1	Production de matériel promotionnel										
3.2	Qualité et inspection										
	Rapports progressifs					★					
4	Rapport de synthèse										■

Remarque : 1. ▶ Pour le point de départ du projet; ★ pour le point de jalon du projet; ■ pour le point de fin du projet.