

ANGEL ROBOTICS AIDER LES PERSONNES SOUFFRANT DE HANDICAP MOTEUR À MARCHER DE NOUVEAU GRÂCE AUX SOLUTIONS SOLIDWORKS

Étude de cas



Angel Robotics s'est appuyé sur les solutions SOLIDWORKS en matière de conception mécanique, conception électrique, simulation et gestion des données techniques pour développer rapidement ses exosquelettes robotiques portables qui permettent aux personnes à mobilité réduite de marcher et de vivre en autonomie.

Le défi :

Concevoir, fabriquer et lancer rapidement des produits robotiques portables sur mesure en rationalisant les processus de développement.

La solution :

Implémenter la solution de conception SOLIDWORKS Professional, la solution d'analyse SOLIDWORKS Simulation, la solution de conception SOLIDWORKS Electrical et la solution de gestion des données techniques SOLIDWORKS PDM.

Les résultats :

- Développement rapide de produits robotiques portables
- Simplification du processus de modification de la conception afin de personnaliser les produits
- Utilisation accrue de techniques de fabrication additive
- Réduction du temps et des coûts de prototypage grâce à la stimulation

Issue du Sogang University Robot System Control Laboratory à Séoul, Angel Robotics est une start-up qui développe des exosquelettes robotiques portables pour les personnes à mobilité réduite, telles que les personnes âgées ou les personnes souffrant de paraplégie. En développant ses produits portables et sur mesure, Angel Robotics souhaite aider les personnes à mobilité réduite à vivre en autonomie en leur permettant de marcher. La société a démontré la fiabilité de sa technologie en 2016 lorsque Kim Byeong-wook a gagné une médaille de bronze au premier Cybathlon, une compétition internationale organisée par l'École polytechnique fédérale de Zurich pour des concurrents souffrant de handicap et utilisant des technologies d'assistance bionique.

Depuis, la société a connu un essor rapide et a lancé deux produits : la solution WalkON Suit pour les personnes totalement paralysées et la solution ANGELEGS, un dispositif d'assistance physique avec membres inférieurs robotisés destiné aux personnes souffrant d'un handicap partiel des jambes. Angel Robotics s'est à nouveau distinguée en 2018 lors des Jeux olympiques et paralympiques de PyeongChang, lorsqu'une personne atteinte de paraplégie totale a porté la torche olympique grâce à WalkON Suit. Pour Angel Robotics, dont les deux principales exigences étaient la gestion de la croissance de la société et le développement rapide de nouveaux produits personnalisables, le choix de la plate-forme de développement de produits adéquate était donc crucial, explique Kyoungchul Kong, PDG d'Angel Robotics et professeur agrégé en génie mécanique de l'université Sogang.

« Étant donné que la plupart des chercheurs et des développeurs ont été formés à l'utilisation des outils SOLIDWORKS® pendant leurs études de premier cycle et de cycles supérieurs à l'université Sogang et que la majeure partie des travaux préliminaires avaient été menés à l'aide du logiciel SOLIDWORKS Research, il s'est avéré tout naturel pour Angel Robotics de choisir les mêmes outils de conception et d'ingénierie », explique M. Kong. « J'ai commencé à utiliser SOLIDWORKS en 2002 pour concevoir des pièces mécaniques au cours d'un stage au sein d'une petite société de capital-risque. Je n'avais jamais utilisé un logiciel de conception aussi pratique et aussi rapide que SOLIDWORKS. Cette expérience et la bonne connaissance qu'avaient mes collègues de SOLIDWORKS ont été des critères décisifs pour faire notre choix ».

Angel Robotics a adopté le logiciel de développement de produits SOLIDWORKS 3D au début de l'année 2017, et a déployé la solution de conception SOLIDWORKS Professional, la solution d'analyse SOLIDWORKS Simulation, la solution de conception SOLIDWORKS Electrical ainsi que la solution de gestion des données techniques SOLIDWORKS PDM. L'entreprise a choisi SOLIDWORKS comme plate-forme de développement, car c'est une solution facile à utiliser qui permet d'accéder à des outils intégrés de conception, d'ingénierie et de fabrication, et que ses concepteurs principaux y sont déjà formés.

CONCEVOIR RAPIDEMENT DES ROBOTS PORTABLES SUR MESURE

Grâce aux outils de conception SOLIDWORKS, Angel Robotics est parvenue à développer rapidement ses produits robotiques, qui doivent pourtant être fabriqués sur mesure pour s'adapter aux besoins de chaque utilisateur. La start-up coréenne s'appuie sur les fonctionnalités de configuration des conceptions de SOLIDWORKS pour automatiser la création de variations de conception à partir d'une conception unique et des données numérisées en 3D des nouveaux clients, afin de personnaliser ses produits.



« SOLIDWORKS est doté d'une interface utilisateur graphique intuitive qui nous permet de créer et de vérifier une conception en quelques heures seulement. Voilà pourquoi nous utilisons SOLIDWORKS : Il nous permet de concevoir rapidement tout ce dont nous avons besoin ».

— Kyoungchul Kong, PDG

« Dans le cas de nos produits robotiques portables, les pièces orthopédiques doivent être personnalisées afin de s'adapter à chaque utilisateur » souligne M. Kong. « De ce fait, il est impératif que nous puissions apporter rapidement des modifications de conception. SOLIDWORKS est résolument l'outil de conception le plus rapide et le plus pratique. Il nous permet de modifier rapidement les pièces orthopédiques en adaptant leur conception aux modèles numériques en 3D des utilisateurs. SOLIDWORKS est doté d'une interface utilisateur graphique intuitive qui nous permet de créer et vérifier une conception en quelques heures seulement. Voilà pourquoi nous utilisons SOLIDWORKS : Il nous permet de concevoir rapidement tout ce dont nous avons besoin ».

Récemment, Angel Robotics a entrepris de développer des robots portables adaptés aux enfants. « Dans le cas des robots pour enfants, il est devenu encore plus crucial de pouvoir concevoir et fabriquer les pièces orthopédiques rapidement, car ces pièces doivent être changées régulièrement au fil de la croissance de l'enfant », souligne M. Kong.

RÉDUIRE LES DÉLAIS DE PROTOTYPAGE ET LES ESSAIS UTILISATEURS GRÂCE À LA SIMULATION

Plutôt que de concevoir des maquettes physiques des pièces afin d'en tester les performances, Angel Robotics gagne du temps et fait des économies en utilisant le logiciel intégré d'analyse par éléments finis SOLIDWORKS Simulation pour simuler virtuellement la résistance et la rigidité des pièces, et les outils de mouvement dynamique SOLIDWORKS pour vérifier les interférences des composants d'un assemblage. Le prototypage virtuel et visuel des pièces permet non seulement de gagner du temps et de réduire les coûts de développement, mais permet également de limiter au maximum les essais et les erreurs lors des tests de performance et de sécurité, essentiels pour obtenir les approbations réglementaires nécessaires pour commercialiser et vendre les systèmes robotiques dans de nombreux pays.

« SOLIDWORKS Simulation nous a permis de limiter au maximum les essais et les erreurs lors des tests de sécurité de nos robots grâce à l'analyse des éléments finis », explique le concepteur principal Byeonghun Na. « La fabrication de maquettes physiques est extrêmement longue. C'est pourquoi nous utilisons SOLIDWORKS pour créer des prototypes visuels des pièces avant de les assembler ».

FACILITER LA FABRICATION GRÂCE À L'IMPRESSION 3D

La robotique portable et sur mesure exige non seulement de disposer de fonctionnalités de conception efficaces permettant d'adapter rapidement la conception à chaque utilisateur, mais également de disposer d'un moyen rentable de fabriquer des pièces uniques. Une fois de plus, Angel Robotics exploite les données de conception de SOLIDWORKS pour créer rapidement des pièces en plastique avec son imprimante 3D Stratasys Fortus, grâce à la fabrication additive.

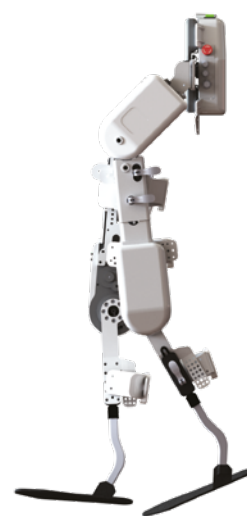
« SOLIDWORKS dispose d'une interface intuitive et simple idéale pour utiliser des imprimantes 3D, ce qui rend le procédé de fabrication global rapide et simple », affirme M. Kong. « SOLIDWORKS est un outil très puissant, car il permet à tous les utilisateurs de recourir à des fonctions complexes et professionnelles sans avoir à déployer trop d'énergie et à perdre trop de temps. Son interface utilisateur intuitive et simple est la fonctionnalité la plus puissante de SOLIDWORKS ».

À propos d'Angel Robotics

Siège social : 5th Floor, Sogang Bldg. 3
Sogangdae-gil, Mapo-gu,
Séoul 04111
République de Corée

Téléphone : +82 70 7601 0174

Pour plus d'informations
www.angel-robotics.com



Grâce aux outils de développement SOLIDWORKS, Angel Robotics a connu un essor rapide et a lancé deux produits : la solution WalkON Suit pour les personnes totalement paralysées et la solution ANGELEGS, un dispositif d'assistance physique avec membres inférieurs robotisés destiné aux personnes souffrant d'un handicap partiel des jambes.

Au service de 11 industries, la plate-forme 3DEXPERIENCE® dynamise nos applications de marque et propose une vaste gamme de solutions industrielles.

Dassault Systèmes, « l'entreprise 3DEXPERIENCE® », offre aux entreprises et aux particuliers les univers virtuels nécessaires à la conception d'innovations durables. Ses solutions leaders sur le marché transforment la façon dont les produits sont conçus, fabriqués et maintenus. Les solutions collaboratives de Dassault Systèmes permettent de promouvoir l'innovation sociale et offrent de nouvelles possibilités d'améliorer le monde réel grâce aux univers virtuels. Le groupe apporte de la valeur à plus de 250 000 clients issus de tous les secteurs, toutes tailles confondues, dans plus de 140 pays. Pour plus d'informations, consultez le site www.3ds.com/fr.

