Des exosquelettes motorisés qui relèvent la société

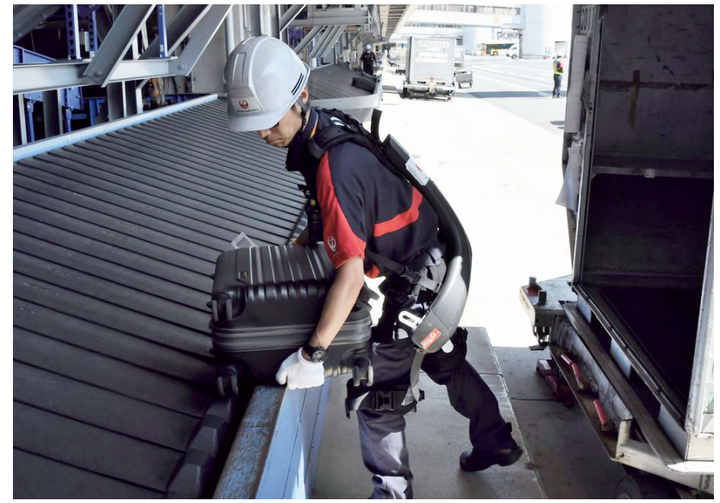
En s'équipant d'un appareil spécial, n'importe qui est désormais en mesure de soulever facilement des objets lourds, tout en réduisant la charge qui s'exerce sur le corps. À l'avenir, les exosquelettes motorisés du Japon nous accompagneront dans notre façon de vivre.

Confronté au vieillissement de sa population, le Japon fait progresser les évolutions technologiques et leur mise en application dans la société afin de permettre à ses habitants de vivre longtemps et en bonne santé. Un exosquelette motorisé, l'un de ces nouveaux progrès technologiques, est un appareil qui fonctionne avec un système de moteurs, d'élastiques et de ressorts pour soutenir les mouvements de diverses parties du corps, telles que les bras, les jambes et le bas du dos. La version pour le bas du dos, par exemple, se porte comme un simple sac à dos, mais permet à ceux qui en sont équipés de soulever des objets lourds pesant plusieurs dizaines de kilogrammes en appliquant seulement une faible charge sur le corps. Ces machines que l'on porte sur soi sont de plus en plus utilisées dans le domaine des soins et sur les lieux de travail où une manipulation répétée d'articles lourds est nécessaire.

Innophys Co., Ltd. a développé un exosquelette motorisé pour le bas du dos, appelé « Muscle Suit Every », qui fonctionne à l'aide d'air comprimé que l'on pompe initialement à la main dans la combinaison. En raison de sa structure simple, la combinaison est légère, pesant seulement 3,8 kg. Cependant, elle peut atteindre une force de soutien maximum de 25,5 kgf (ce qui équivaut à réduire le poids d'une charge de 25,5 kg). Au prix d'environ 1 500 USD l'unité, cette combinaison est également abordable pour le consommateur moyen. Répondant aux besoins des situations de la vie quotidienne, tels que les soins à domicile, la culture de potagers ou encore le déblayage de la neige, elle a ainsi rapidement gagné une large reconnaissance.

En comparaison, l'Atoun Model Y est un robot portable développé par Atoun Inc., alimenté à l'électricité et disposant d'un capteur intégré qui détecte les mouvements à l'intérieur du corps, puis contrôle sa puissance via le moteur. Le robot assiste automatiquement et en douceur le corps humain, s'adaptant à la situation et au type de travail impliqué. En plus de soutenir le bas du dos, le modèle Y sera bientôt équipé d'une fonctionnalité supplémentaire pour soutenir les mouvements du bras et intégrera également d'autres fonctions de renfort à l'avenir. En raison de sa durabilité et de sa capacité à apporter un soutien stable même pour un travail soutenu pendant de longues heures, la combinaison Atoun Model Y est introduite dans des environnements de travail professionnels, par exemple la fabrication et la logistique. Un exemple concret est celui de la manutention au sol dans les aéroports internationaux, où le chargement et le déchargement des bagages sont effectués de façon répétée.

La combinaison Muscle Suit Every met en lumière les divers besoins des personnes – y compris ceux des soignants – qui n'étaient autrefois pas considérés par le marché. L'objectif de l'entreprise est de rendre l'utilisation de l'appareil accessible à plus de personnes en baissant son prix.



En haut : Le PDG d'Atoun, M. Fujimoto, souhaite créer un produit qui prendrait en charge les différentes capacités physiques de chaque individu, donnant ainsi naissance à quelque chose qui serait attirant pour tous. À gauche : Un bagagiste d'aéroport portant l'Atoun Model Y.

Les deux entreprises soulignent qu'elles visent non seulement à apporter du soutien sur les lieux de travail, mais également à contribuer à aider les gens à vivre plus longtemps et en meilleure santé. « À l'avenir, j'aimerais développer quelque chose qui puisse être porté par les personnes qui reçoivent des soins, plutôt que par les soignants, pour les aider à bouger plus facilement », commente KOBAYASHI Hiroshi, professeur d'ingénierie à l'Université des sciences de Tokyo, concepteur et fondateur d'Innophys. Pour atteindre cet objectif, l'entreprise a lancé, en collaboration avec le gouvernement japonais et le milieu universitaire, des recherches sur un usage efficace du Muscle Suit Every pour l'entraînement physique. Ces recherches visent à explorer les mesures pouvant empêcher le déclin de la force physique et de la mobilité du corps humain, qui conduit à une participation réduite à la société et tôt ou tard à la nécessité de soins à temps complet.

En plus du modèle Y, Atoun a également développé un exosquelette motorisé pour assister la marche. L'entreprise, en tandem avec une agence de voyages, a lancé une visite touristique dans laquelle les participants qui le nécessitent sont équipés de cette combinaison. Un participant de la visite, qui était équipé de la combinaison pour monter au sommet d'un long escalier de pierre de 400 marches, a déclaré avec le sourire : « Comme je ne peux pas bien bouger mes genoux, j'étais nerveux même à l'idée de sortir avec des amis. Mais dès que j'ai mis cet appareil, j'ai été capable de lever mes jambes en douceur et aisément. » Dans un futur proche, l'entraînement physique à distance deviendra une réalité. Les informations récoltées par des capteurs intégrés à la combinaison sont partagées sans fil, permettant ainsi à un entraîneur de contrôler l'appareil à distance pour ajuster les charges ressenties ou assister la personne équipée de l'appareil. De cette manière, le dispositif sera apte à fournir un soutien personnalisé d'exercice à domicile pour les personnes physiquement faibles ou pour celles et ceux qui souhaitent simplement rester en forme. « Le but final est de créer un monde comme ceux qu'on trouve dans les œuvres de science-fiction – comme ceux des films et dessins animés que nous regardions dans notre enfance – où les gens pourront se déplacer avec moins de restrictions physiques », déclare avec enthousiasme le PDG d'Atoun, FUJIMOTO Hiromichi. Les fonctionnalités de ces exosquelettes motorisés en provenance du Japon vont continuer à être améliorées, contribuant ainsi à enrichir la société à l'avenir. ✻

Les participants d'une visite guidée portant le Himico, un exosquelette motorisé qui assiste la marche.