

ケーブル製造技術をロボットに託し 希望ある社会を実現



多芯ワイヤハーネス製造装置



磁気軸受式チューブラー型燃線機



ロボット自動機のショールーム

事業内容

エレクトロニクスや医療など先端分野を支える

ケーブル、ワイヤ、チューブの製造設備を中心に、自動化、省力化装置を数多く手がける機械メーカー。独自のアイデアを盛り込んだ装置を次々と世に送り出す技術開発力には定評があり、スマートフォンやクラウドコンピューターに使われる高品質のケーブルや、カテーテルや内視鏡を体内に挿入するためのワイヤなど、先端分野を支える素材の品質や生産性の向上に貢献している。

携帯電話向け燃線機開発で飛躍

平成14年、奥山剛旭社長が31歳の時に大阪府和泉市で創業した。大手企業からの相談を受け、平成16年に携帯電話向け極細同軸ケーブルの燃線機を開発。その後も注文が続き、企業として飛躍の契機となった。

平成21年には産業用ロボット分野に進出。大手ロボットメーカー各社とパートナー契約を結び、ロボットを活用した自動機の開発、普及にも力を入れている。

補助事業

10 μ m以下のケーブル燃線に成功

ケーブルの製造装置は、素線の直径を均一にして整える伸線機、素線を撚り合わせて芯線をつくる燃線機、芯線を樹脂で被覆する押出機などで構成される。

平成22年には、10 μ m以下の芯線を製造できる燃線機を完成させた。素線を撚り合わせる管状の回転体の軸を、磁気軸受により中空に浮かせることで、断線の原因となる振動をなくした。回転体の回転数は1分間に6,000回転と世界最速。製造できるケーブルの細さを極めただけではなく、生産スピードや性能の高さも両立させた。この開発は「ものづくり補助金」を活用して進められた。

押出成形機を超極細対応に

平成24年度のものづくり補助金の採択を受け、極細ケーブル用押出機の開発にも取り組んだ。従来の押出機では30 μ mまでしか安定して製造できなかったが、今回はさらに細い20 μ mを目標にした。

具体的成果

吐出量安定させ 樹脂被覆を均一に付着

押出機は、シリンダーと呼ばれる筒の中にスクリューがあり、回転するスクリューによって熱で溶かした樹脂をシリンダー内から押し出して、被膜を形成する。極細製品を安定して製造するためには、芯線の周囲に樹脂の被膜を均一に付着させたり、極限まで樹脂を薄肉化させたりする技術が求められる。

今回、樹脂が押し出されるヘッド部分に独自の調芯機能を持たせ、常に芯線の外径に偏りなく樹脂が付くようにした。また、スクリュー径を12mmとしたことで、吐出量を安定させ、薄肉化も実現した。試作機によるテストで、被覆後の外径が20 μ mのケーブルを製造できることを確認した。

小型化図り価格も抑える

また、押し出し成形後の樹脂の冷却には、パソコンの電子回路冷却にも使われるペルティエ素子を採用し、小型化と低価格化を図った。「患者の身体への負担軽減などの理由から、医療分野で極細ケーブルの需要が高まる可能性は大いにある」と奥山社長は期待する。

今後の戦略

柔らか素材を人工知能搭載ロボットが取り扱い

ケーブルやワイヤ、チューブは、金属などの素材に比べると、柔らかで、つかみにくく、コネクタを接続するケーブル先端の動きも予想しづらい。同社はAI（人工知能）の開発にも取り組んでおり、画像認識などAIが得意とする機能とロボットを融合することで、柔軟な素材を自在に取り扱える産業用ロボットの開発を目指す。「ケーブル、ワイヤ、チューブを取り扱う技術を持ち、人工知能開発にも取り組むロボット関連会社は日本で当社だけ」と奥山社長は力を込める。

多芯ワイヤハーネス製造装置を市場投入

平成29年秋に東京で開かれた国際的なロボット展示会に「多芯ワイヤハーネス製造システム」を出展、高い評価を受けた。3本の燃線それぞれに端子を付ける作業をロボットが担い、AIによって不良品がないかどうかを検査する。現在、この作業は世界で50万人が携わっているともいわれている。奥山社長は「ロボット化が進み、この作業から解放された人が、よりクリエイティブな仕事に向かうようになってほしい」と、熱い思いを胸に、2019年の市場投入に向け準備を進める。

株式会社 HCI

代表取締役社長 奥山 剛旭(たかてる)

〒595-0035 大阪府泉大津市式内町6-30

TEL. 0725-20-6266 FAX. 0725-20-6277

資本金/20,000千円 従業員/40名

主な取引先/ケーブル・ワイヤ・チューブ・シートメーカー、
その他製造業・サービス業

主な保有設備/NCフライス盤、2・8tクレーン、汎用旋盤、
溶接機、コンプレッサー

主力製品/ケーブル・ワイヤ・チューブ・シート製造
装置、ロボット自動機

企画力 OK 小ロット OK オナー
の技術 OK 生産 OK 海外
対応 OK 試作 OK 連携力

スタンダードを生み出すものづくりを

代表取締役社長 奥山 剛旭

高度な技術で産業機械にイノベーションをもたらし、それが何年後には世の中のスタンダードになっているという経験を何度もしてきました。今後も新しいスタンダードの創出を目指し、ストックのものづくりに取り組んでいきます。



取材を終えて

争いや貧困、 病気の無い世界を希求

社名のHCIは「Hope Create International (ホープ・クリエイト・インターナショナル)」の頭文字。もともと、奥山社長はロボットを事業の柱にしようとの会社を立ち上げた。「ロボットやAI(人工知能)を活用して人を幸せにしたい。それは技術があつてこそ実現できる」と奥山社長は強調する。社名のホープという言葉には、争いや貧困、病気がなくなり、すべての人が希望を持てる社会になってほしいという願いが込められている。ロボットやAIを活用して、世界をどう変えていくか。HCIの今後に注目したい。

<http://www.hci-ltd.co.jp/>