



2018年10月17日

日本初、ロボット空冷ウェア THKとミズノがヒューマノイド型ロボット用「エアリージャケット」共同開発

THK株式会社（東京都港区 代表取締役社長 寺町 彰博、以下 THK）とミズノ株式会社（大阪市住之江区代表取締役社長 水野 明人、以下 ミズノ）は、ロボットが発する熱を排除して稼働効率を向上させるヒューマノイド型サービスロボット用「エアリージャケット※」を開発しました。

※ミズノ独自のパターン設計とファンにより空気の流れをコントロールするワークウェアです。

このワークウェアを着用させることによってTHKが開発した「SEED-roid」の上半身、特に腕にあるモーターから発する熱を効率よく袖口に換気し、温度上昇をウェア内2.2度、腕部4.3度抑え、長時間の連続稼働を実現します。このようなロボットの空冷ウェアは日本で初めてです。

これはミズノが長年スポーツウェアの開発で培った技術を一般生活者向け用途として展開したワークウェアを、人用だけでなくロボット用に応用したものです。



「エアリージャケット」を着用した「SEED-roid」

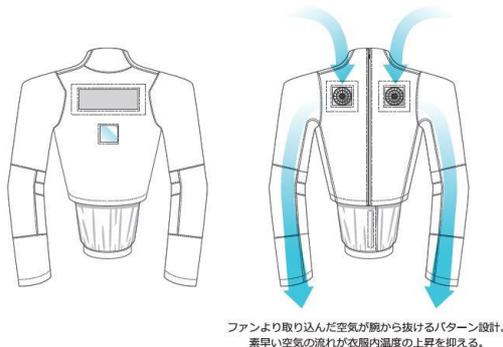
■SEED-Noi 用「エアリージャケット」の特長

ヒューマノイド型サービスロボットは、複雑な動作をさせる為に多数の小型モーターを同時に駆動させます。このような使用法は消費電力が大きく、それに伴い熱を発生させます。高温状態になったモーターは出力の低下や故障の原因になるため、従来はモーターの出力を落とすか、一定時間ごとに作業を止めてモーターの温度を下げる時間が必要で、実際に「SEED-Noi」も出力を70%程に抑えて動作させていました。

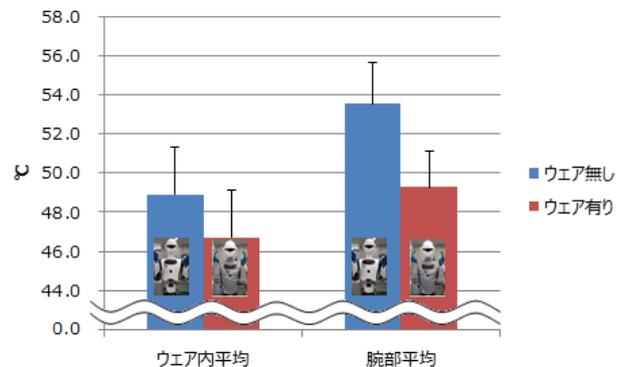
そこで、すでにミズノで展開している高気温時作業用ワークウエア「エアリージャケット」で採用している技術を応用し、ロボット全体に配置された多数のモーターから発生する熱を同時に排気するためにロボット用に試作、改良を重ねました。これを着用することで「SEED-Noi」の背面に搭載された2台の小型吸気ファンを利用し、衣服内に空気を取り込み、一定方向に整流させ、特に腕などの関節部分の多数の小型モーターから発せられる熱を効率よく冷却することができます。(下記図1参照)。その結果、ウエア内のロボットの温度を胴体 2.2 度、腕部 4.3 度抑え、また最高温度も約 70 度以下に抑えるため最大出力での連続稼働が可能になりました (下記グラフ 2 参照)。

また、動きやすさを追求したミズノ独自のウエア設計「ダイナモーションフィット」を活用し、人間より可動域の大きいロボットに対応できるように設計をしました。

さらに、この「エアリージャケット」を着用させることで製造コストが低減(数分の1)します。また外装が洗えることにより衛生面も改善できます。



構造図 1



稼働開始からのロボットの発熱上昇グラフ 2

<条件>各モーター軸は許容電流値 100%の負荷をかけ続け、10sec ごとに温度ログを取る。ファンの電圧は 16V。実験中、ロボットは全身を大きく動かし続ける。ウエア着用あり、なしの2条件比較。動作開始、40 分後の温度比較。

■ミズノのワークウエア

ミズノは、2016年3月からワークシューズを発売、2018年2月からワークアパレル事業を本格的に展開しています。スポーツ品開発で培った技術や知見を活用した別注の企業ユニフォームを企画・生産する専門部門を1997年に設置し、これまで約500社に納品しており、ワーク関連の2017年度売上実績は約30億です。

スポーツウエアで培ったノウハウをワークウエアに活用し、機能性の高いワークウエアの展開を実施。スポーツユニフォームと同様に、小ロットで対応可能な簡易オーダーシステムも導入し、企業ユニフォームの提案を実施しています。

今後は更にラインアップを充実させ、事業の拡大を目指しています。

■THKのロボット

THKは、一般環境の中で、人へのサービスを行うサービスロボット分野への展開を推進しています。2012年に第5回ロボット大賞を受賞したサービスロボット向け要素部品群「**SEED-Solutions**」は、小型、少配線、小電力をコンセプトとして多くのお客様へ提供しています。近年、これら要素部品を用いた「**SEED-NoiD**」の受注販売を行っています。成人サイズの大きさと、人と同等のスタイリングを持ち、実世界への作業能力を持った、人型プラットフォームロボットとして、さまざまな分野での応用が期待されています。

今回のミズノとのコラボレーションによって開発した「エアリージャケット」を着用することにより、更なる適用分野の拡大が見込まれ、サービスロボットの活用を推進していきます。

(お客様のお問合せ先)

THK株式会社事業開発統括部

TEL : 03-5735-0469

ミズノお客様相談センター

TEL : 0120-320-799