

## ケーエスエス（株）「直動・回転・吸着を1ユニットで実現」 「ddAシリーズZθ/VZθアクチュエータ」

ケーエスエス株式会社 営業技術課 中川 光太郎

### ●特徴

ダイレクトドライブアクチュエータ（以下 ddA）シリーズは中空穴付きミニチュアボールねじスプライン（以下 BSSP：写真参照）と中空モータを組み合わせ、直動（Z）、回転（θ）、吸着（Vacuum）を可能としたアクチュエータです。

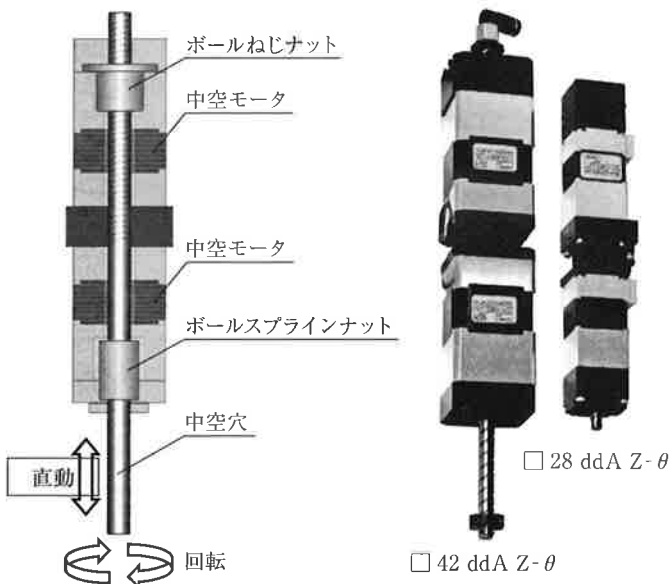
中空モータを採用する事でボールねじナット、スプラインナットの駆動にベルトの介入を必要とせず、ダイレクトドライブにより部品点数を最小限とし、シンプル構造、省スペースを実現しました。

従来のベルトを用いて Z-θ 駆動を行う場合、ベルトの摩耗粉がランドエリアに飛散してしまい、思わぬトラブルを招く心配がありました。ddA Z-θ はダイレクトドライブであるため摩耗粉によるトラブルを事前に防げます。



### ●構造

従来 Z-θ 機構を構成する場合、稼働テーブルを有するアクチュエータに回転動作を担う機構を積み重ねていましたが、ddA Z-θ / VZ θ アクチュエータは中空モータを採用する事で全てが同一線上に集約され、極めてスリムかつコンパクトな Z-θ ユニットにすることが出来ました（下図）。



### ●動作原理

一般的なボールねじの使用方法は、軸を回転させてボールねじナットを稼働させますが、Z-θ / VZ θ アクチュエータはナットを回転させる事でねじ軸を出力軸とし直動、回転運動をすることが出来ます。

Z-θ / VZ θ アクチュエータの駆動ねじは、回転運動を直線運動に変換するボールねじと、回転トルクの伝達、案内機構としての役割を持つボールスプラインを一体化しているため、それぞれのナットを単独で制御することで直動、回転を自在にコントロール出来ます。

### ●直動（Z）

ボールねじナット側の中空モータを駆動し、軸を出力させます。この時スプラインナットが回り止めの役割を果たし出力軸は直動することが出来ます。

### ●回転（θ）

ボールねじナットが保持された状態でスプラインナット側の中空モータを駆動すると、回転しながら直動します。

出力軸の位置を保ったまま回転のみを行う場合、スプラインナットとボールねじナット両方のモータの同期を取り、同じ方向に駆動する事で出力軸の Z 方向位置を保持したまま回転が可能となります。

### ●吸着（Vacuum）

ねじ軸に設けられた中空穴を使用してワークの吸着が可能です。

### ●Z-θアクチュエータ今後の展開

直動、回転、吸着の 3 tasks in one という前例のない製品をリリースし好評を得ていますが、お客様の要望は今まで以上にアップグレードされ、様々なアイデア、提案を頂いています。

これら顧客ニーズに応えるべく、現状比約 1/2 へダウンサイズした製品開発を行っています。

今後もお客様目線でコンパクト化を追求した Z-θ アクチュエータを開発し、市場にインパクトを与えたいと思います。