

作業デスク用電動昇降駆動システム

近年、長時間に亘って着座姿勢のまま作業を続けることによる健康障害が大きく注目されるようになった。この対応策として座位の合間に立位姿勢を織り交ぜる作業形態が推奨されている。

この形態に具体的に対応できるのが簡単に高さを変えられる作業デスクであり、電動昇降機能を備えたものが徐々に普及し始めている。そこで当社は20年来の介護ベッド用電動昇降駆動システムの製造販売で培った技術を活かし、作業デスク用電動昇降駆動システムを開発した。

■ 概要

作業デスクの高さを変えるには、デスクの天板下に昇降機構を設置する必要がある。一方で足下スペースを有効活用したいとのユーザーニーズもある。従って、デスクとして必要な強度・安定性を確保しつつ、できるだけ軽量・コンパクトな昇降駆動システムの開発を目標とした。

昇降機構をシンプルにするために、伸縮可能なりニアアクチエータをそのまま作業デスクの脚とする構成とした。また、天板を常に水平に保つため、2本のアクチエータが絶えず同期運転できるように制御した。その他に低騒音、安全や省エネルギーにも配慮した。

■ 特長

① 軽量、コンパクト

前述の如く、広い足下スペースを確保するために次の方策によって軽量、コンパクト化した。

- ・アクチエータは、送りねじで直接荷重を支持するテレスコピック方式を採用した。これにより、昇降用リンク機構等が不要となり、軽量化が図れた。さらに、送りねじ部を細径化して、脚部の厚さ寸法を50 mmに抑え、十分な足下スペースを確保した。
- ・制御ボックスについても、天板裏面に設置し易いよう全高を38 mmと薄型化した。

② 低騒音

オフィスでの使用が想定されるため、業務の妨げにならないように昇降運転時は低騒音が必須となる。そこで、次の方策によってオフィス環境にマッチする低騒音を実現した。

- ・静音性で実績のある介護ベッド用アクチエータのモータを採用した。
- ・減速機にはウォームギヤを採用し、ギヤ音の低減を図った。
- ・モータ及び減速機部の支持部に防振材を配置して、天板、脚部の共振・共鳴を防止した。

③ 安全

天板昇降時、障害物があるとその間に挟まれて、受傷や物損の恐れがある。それを回避するために、アクチエータ内部に衝撃を検知する圧電素子を搭載した。これにより、挟み込み等の衝撃を感知した場合は、即時運転停止した後30 mm反転動作する機能を備えて、より安全な製品とした。

④ 省エネルギー

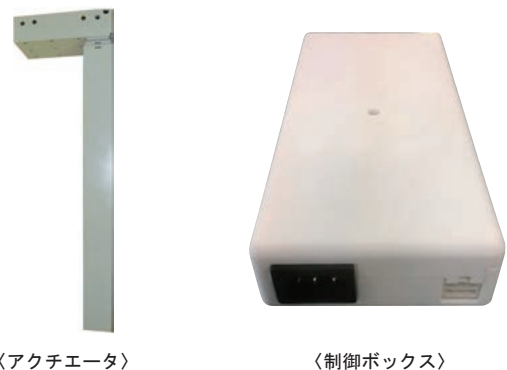
送りねじや減速機のメカロス低減し、定格負荷動作時の消費電力を200 Wに低減した。また、待機時についても、主制御用12 V電源の供給を停止することで0.1 W以下に抑制した。

■ 昇降デスク駆動システム仕様

項目	仕様
高さ調節幅	560 mm ~ 1220 mm
最大動作荷重	70 kg (天板重量を含む)
速度	38 mm/s
脚部断面寸法	50 mm × 100 mm
耐久性	5,000 往復以上
質量	9 kg (アクチエータ1本当たり)



■ 昇降デスク駆動システム適用例



■ 各構成要素外観