



超音速風洞における小型トラバース装置

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 室蘭工業大学航空宇宙機システム研究センター 公開日: 2016-04-26 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 正木, 陽, 高木, 正平 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/10258/00008840

超音速風洞における小型トラバース装置

○ 正木 陽 (航空宇宙システム工学専攻 博士前期1年)
高木 正平 (航空宇宙機システム研究センター 教授)

1. はじめに

航空宇宙機システム研究センターでは、大気中を高速で飛行するための基盤技術の創出を目的としてプロジェクト研究が進められている。

大気中を高速で飛行するための推進機である ATR-GG 開発の一環として、要求する推力を満たすためのインテークの捕獲流量の数値解析と超音速風洞実験が行われている。しかし、固定された位置における総圧・静圧計測から正確な捕獲流量を推定することは難しいことから、圧力等のプローブを通風中にインテーク断面内を移動させるための小型トラバース装置を新規に製作した。この装置の概略と使用方法を説明する。

2. 計測装置

2.1 小型トラバース装置の三面図

製作した小型トラバース装置の三面図と外観写真を図1に示す。

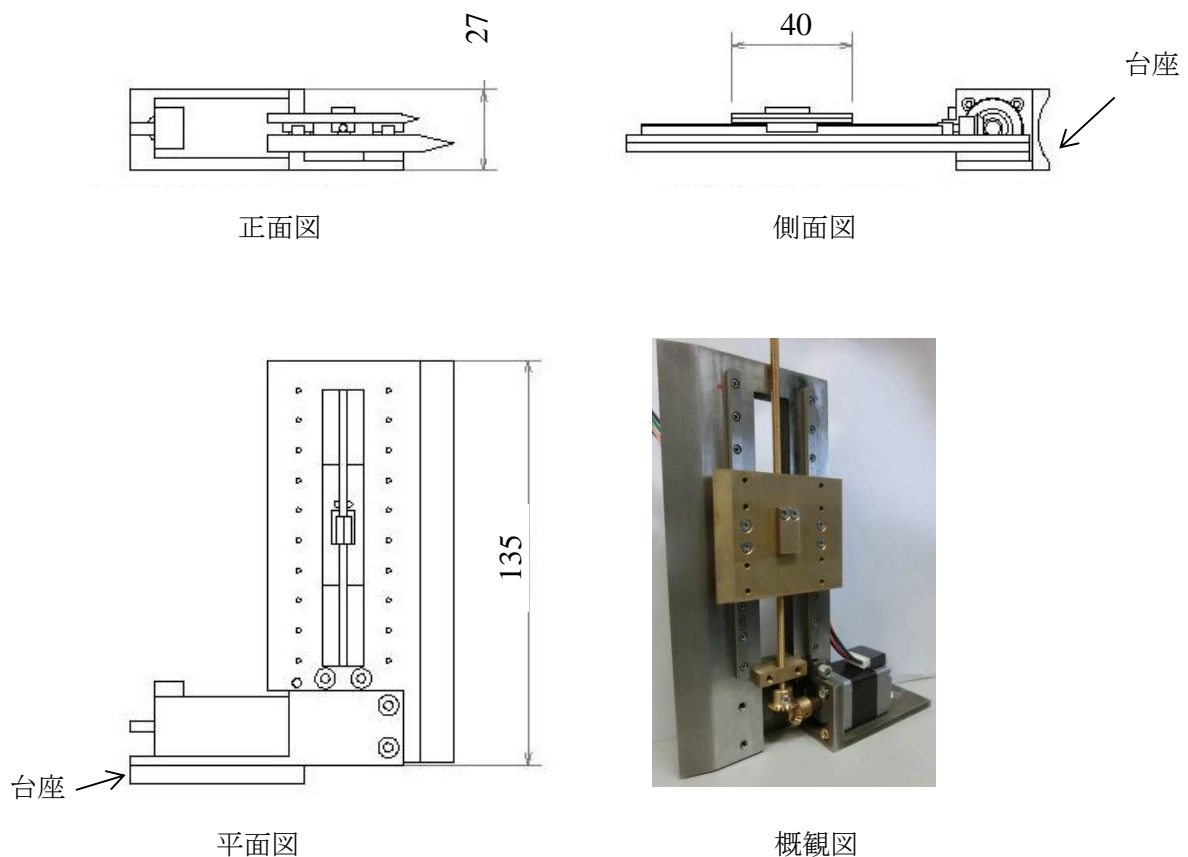


図1 小型トラバース装置の三面図と外観写真. 寸法数値単位 mm

流れと直角方向の厚みは可能限り薄くなるよう設計した。また、装置の剛性を確保するために、材料はステンレスを用いた。高さも低姿勢となるよう配慮したため、モーターは横置きとした。プローブを搭載する移動部は超音速流中でも滑らかに摺動するよう、2本の超薄型ガイドレールを用いた。

2. 2 装置概要

装置のモーターは、オリエンタルモーター社の PK513PB を使用している。移動長さは、最大で約 60mm であり、最大移動速度は約 4mm/s である。性能については以下の表としてまとめる。

表 1 装置性能

五相モーター	PK513PB (オリエンタルモーター社)
装置の大きさ	108×27×135 [mm]
プローブ固定台座	44.4×40 [mm]
移動長さ	約 60mm
最大移動速度	約 4mm/s

2. 3 使用方法

製作した小型トラバース装置は、既存のスティングと固定できるよう台座は加工されているが、それ以外の固定については新規に台座を製作する必要がある。

トラバース装置の制御システム構成を図 2 に示す。装置は超音速風洞計測室に用意された PC にインストールされた MEXP01 を用いて遠隔制御する。MEXP01 から送られた制御信号は、測定部近傍に設置されたコントローラを経たのち、ステッピングモータを駆動するためのドライバーに送られる。

なお、使用に当たっては最大通風時間で制約されるので、プローブの移動範囲が制限を受けるので注意が必要である。

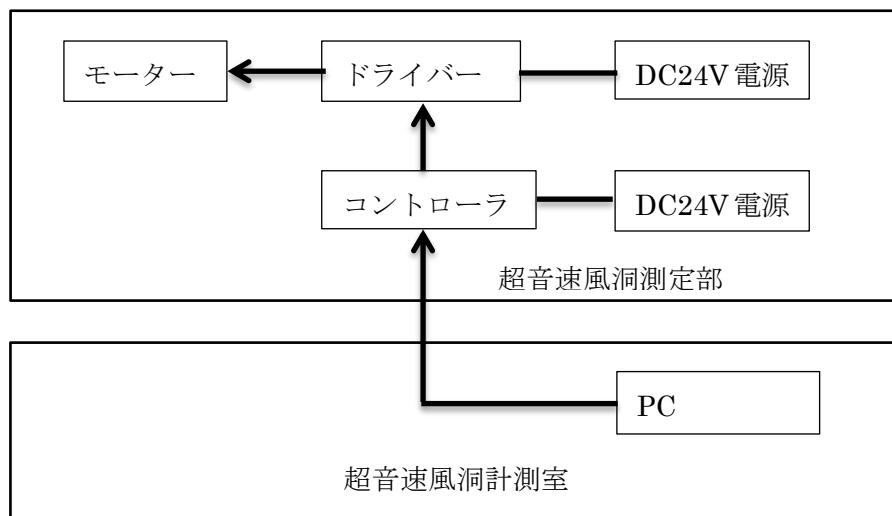


図 2 トラバース装置の制御システム構成図