

空気を利用した振動抑制技術

本発明について

音速に近い速さで流れる空気が通るディフューザの最も狭い部分（スロート）に圧電素子を配置し、圧電素子のわずかな変位で流体がもつ大きなエネルギーを効果的に制御する技術。

【ディフューザ内気体振動制御装置（特許第4982775号）】

衝撃波や振動を抑制・制御することで騒音低減やエンジン内部の振動を抑制

【エアベアリングの制御機構（特許第7667561号）】

精密装置の位置ずれを簡単かつ迅速に補正



気体制御技術を可動体の位置ずれ制御へ応用

発明の概要

【ディフューザ内気体振動制御装置】

エンジンやタービン内部の空気流で発生する衝撃波・振動・騒音の低減を目的とする。スロート部に圧電素子を配置することで、下流圧力をセンサーで検出し、フィードバック制御で衝撃波や振動を抑制する技術。圧力変動・騒音・ディフューザ自体の振動を効率的に低減できるほか、任意の振動や音の発生も可能で、スピーカーとして応用できる。圧力変動を流体力学的に増幅することで小さな圧電素子でも十分な効果が得られる。

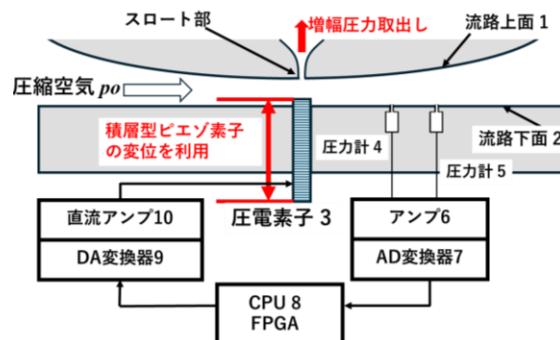


図1. ディフューザ内気体振動制御装置基本構成

【エアベアリングの制御機構】

エアベアリングにディフューザ、圧電素子を組み込み、必要時に高圧空気を噴出することで可動体の位置を修正する技術。高精度な位置決めが求められる加工機や実装装置などの装置で、可動体の支持位置のずれを簡単かつ迅速に補正し、マイクロスリップを「ゼロ」にすることが可能。

低圧側の制御機構から高圧空気を噴出し、ずれを修正

可動体が左側へずれた場合、右側が高圧となる

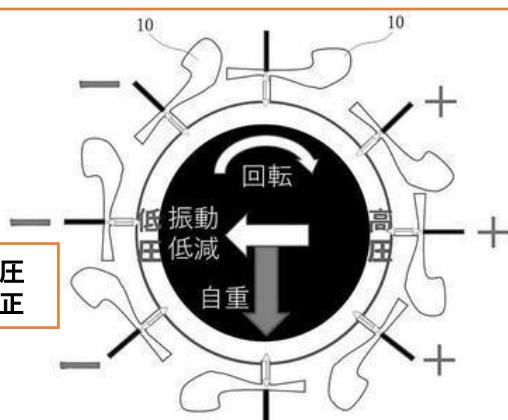


図2. エアベアリング水平断面図

応用例・想定用途

- ・ エンジン、タービン
- ・ 除振台、防振台
- ・ 露光装置
- ・ エアベアリング
- ・ スピーカー、音響設備

求めるパートナー

- ・ 本発明の実用化に向けて、ライセンスや共同研究にご関心のある企業様

【お問い合わせ】 *技術番号：T01006, T02010

<https://www.okinawa-tlo.com/contact>

E-mail : ip@okinawa-tlo.com TEL : 098-895-1701

Okinawa TLO

Okinawa Technology Licensing Organization