

特許 第6661323号

発明の名称：圧縮機の吸気構造

発明者：池口 拓也, 寺内 晃司, 追風 恵次, 阪井 直人,  
谷村 和彦

—高い発電効率と小型軽量化を両立した純国産ガスタービンの吸気構造—

当社は、高い発電効率と優れた信頼性を誇るガスタービンなど、分散型のエネルギー供給に適した製品を提供している。特に、2014年に開発を開始した純国産ガスタービン「M5A」は、信頼性を継承するため可能な限り既存品と同じ構造にして、小型軽量と高性能を追求すべく、あらゆる場所で圧力損失の低減に努めた。

吸気構造（図1）での圧力損失を最小化するには、ベルマウスの径方向の湾曲を最低限にする必要があるため、ガスタービ

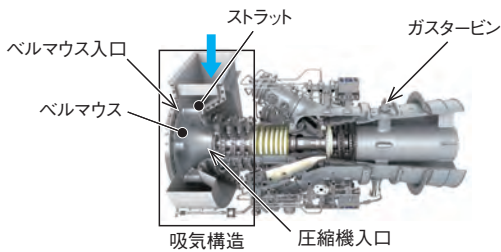


図1 ガスタービンの吸気構造

ンの軸長が長くなり大型化する傾向がある。一方で、既存発電設備からリプレイスしたいという顧客に応えるには、従来の設置スペース内に設置できる小型軽量のガスタービンを提供する必要がある。

本発明では、吸気構造において、圧縮機入口に空気を導入するベルマウスの内側ケーシングと外側ケーシングとを連結する複数のストラットの形状を、吸気流れに沿うような湾曲形状にしている（図2）。さらに、ストラット中心軸の延長線がガスタービンの中心に重なるような湾曲形状にすることで、吸気の流れ方向を滑らかに変化させることができ、軸長を長大化せずとも、流路を通過する際の圧力損失の大幅な低減を実現した。

本発明により、高い発電効率と小型軽量化という相反する課題を解決し、出力に対する軸長を従来機種と比較して2割以上短縮するなど、さまざまなお客様の要求に応えられるガスタービンを実現した。

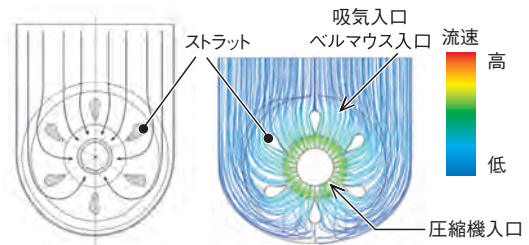


図2 ストラットの湾曲形状

特許 第7137342号

発明の名称：自律型無人潜水機

発明者：向田 峰彦, 益田 興佑, 宮田 慎一, 岡矢 紀幸,  
中村 和行, 橋本 誠志, 沖村 祐亮

—ロボットアーム搭載の自律型無人潜水機（AUV）—

海底パイプラインなどの海洋構造物は、腐食や劣化の状況などを定期的に検査する必要がある。長距離にわたり敷設されている海底パイプラインの検査に自律型無人潜水機AUV (Autonomous Underwater Vehicle) を用いることは、運用におけるコストダウンと遠隔操縦ケーブルによる行動制限の無いAUVの利点を生かせるものである。当社は、潜水船技術と産業用ロボット技術との技術シナジーにより開発された、世界初の海底パイプライン検査用ロボットアーム搭載のAUV（図1）を提供している。

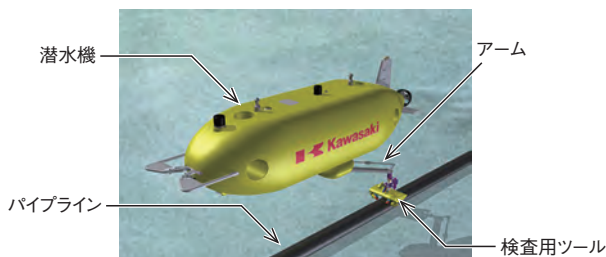


図1 AUVによる海底パイプライン検査

潜水機本体にアームが設けられ、アーム先端には検査用ツールが設けられる。検査用ツールは、検査対象物に対して適切な距離や姿勢を保持する必要がある。航走中の潜水機本体の揺動に対応して都度姿勢制御されている。検査用ツールの姿勢制御には、潜水機本体に内蔵されたバッテリーの電力が用いられるため、検査の継続時間に依りてバッテリーの充電が必要であり、検査の全体工期を伸ばす要因となっていた。

本発明では、アームと検査用ツールとの間に受動関節機構（図2）を設けることで、潜水機本体やアームの動きを受動関節が吸収するため、航走中に潜水機本体が揺動しても、機械的に検査用ツールの姿勢を安全に保持することができる。さらに、検査用ツールの姿勢制御のための電力が一部不要となるため、連続運用時間を向上させ検査を効率よく進めることが可能となる。

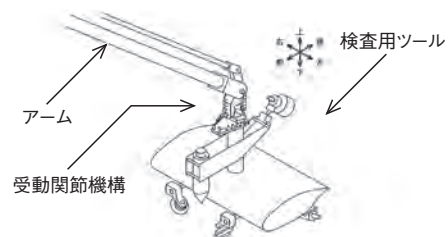


図2 受動関節機構