ユーザーフレンドリなファンの設計支援システム

中島伸治*
廣中康雄*
山田彰二*

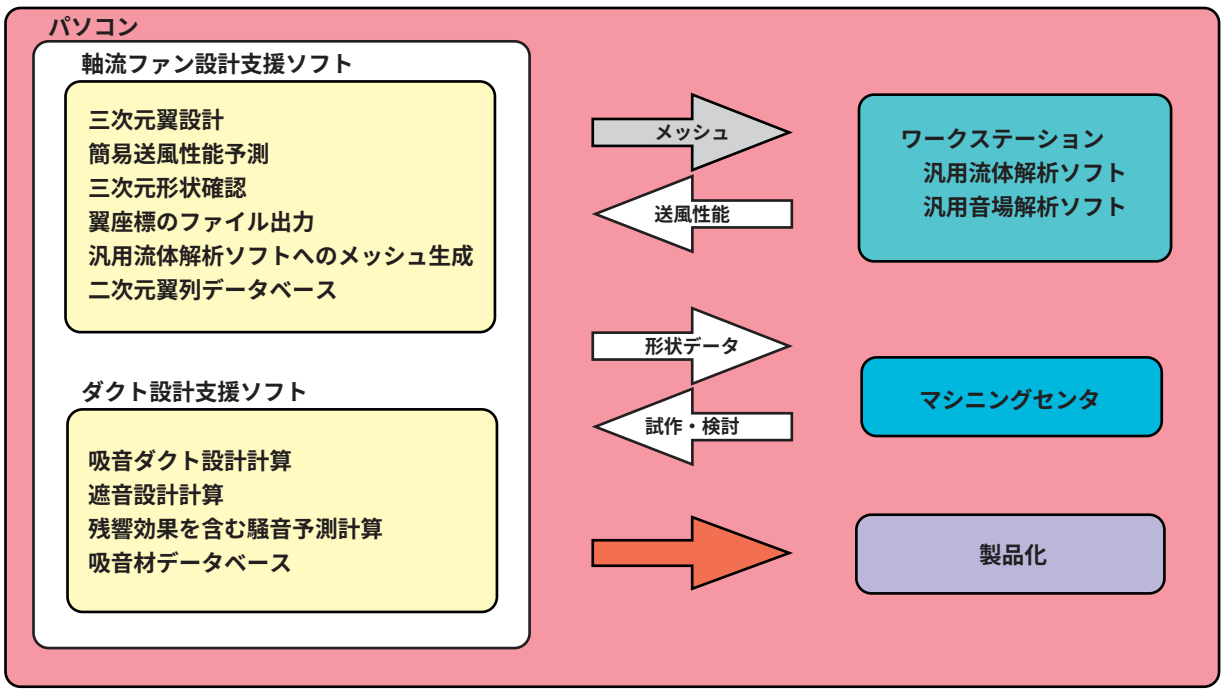
要　旨

パソコンやマシニングセンタなどハードウェアの発達とウィンドウズやネットワークなどのソフトウェア環境の充実に伴い，マンマシンインタフェースの向上と計算時間の短縮化，データベースの共通化が現実のものとなった。これらの利点を軸流ファンの設計と吸音ダクトの設計に応用し，初心者にも使いやすく自由度が高い設計支援システムを開発した。

軸流ファン設計支援ソフトは，ファンの三次元形状の設計，形状の確認，簡易的な送風性能の予測が可能である。また，形状データを用いた自動メッシュ作成ツールにより，ＥＷＳ上の汎用数値流体解析ソフト上に数分で流体要素を作成でき，計算機上で送風性能を精度良く予測できる。さらに，汎用データフォーマットとして出力された形状データをマシニングセンタに送り，ファンの試作時間を短縮できる。

ダクト設計支援ソフトは，吸音材をデータベース化し，関連する計算式を含めたので，減音量の検討が従来よりも短時間で可能となった。また，騒音に関する一般的な計算法についても網羅しているので，吸音ダクト設計だけでなく，一般的な騒音に関する計算がパソコン上で可能である。

これらのシステムによって，ファンや吸音ダクトの机上検討に要する時間を大幅に短縮できた。



ファン設計支援システムの概要

軸流ファンの設計や吸音ダクトの消音設計などの各種設計ツール，データベースをWindows上に構築した。ファイル出力は，EWS上の汎用ソフトやマシンニングセンタなどに対応させ，高精度化と試作時間の短縮を図った。また，吸音材をデータベース化し，検討時間の短縮化を図った。