

松崎研究室（機械力学研究室グループ） 卒業論文テーマ

メール : matsuzaki@mech.kagoshima-u.ac.jp, ホームページ : <http://www.mech.kagoshima-u.ac.jp/~matsuzaki>

No.	研究 題 目	研 究 内 容
1	ボーリング加工における加工穴の多角形化現象やエンドミル加工におけるびびり振動の発生メカニズムと防止対策に関する研究	機械システムには種々のタイプの時間遅れ要素が内在し、これが原因となって自励振動を引き起こすことが多い。その具体例としては、工作機械におけるバイトや砥石のびびり振動、接触回転系におけるパターン形成現象等が挙げられる。本研究では、リーマ加工などの穴あけ加工における加工穴多角形化現象やエンドミル加工におけるびびり振動について、時間遅れによる自励振動としてのメカニズム解明と防止対策を数値解析および実験により検討する。
2	自動車用ATの振動現象と防止対策に関する研究	自動車用ATではギヤ比を変えるときショックをやわらげるため、トルクコンバータと呼ばれる一種の流体継ぎ手がエンジンとトランスミッションの間に取り付けられている。トルクコンバータでは、動力のなめらかな伝達と動力損失低減を両立するため、ロックアップダンパという機構が取り入れられているが、それに起因する振動現象がしばしば問題になっている。本研究では、ATの振動現象の発生メカニズムと防止・低減対策について、主に数値解析により検討する。
3	受動型動的二足歩行の原理解明とその応用に関する研究	受動型動的二足歩行では、関節を直接アクチュエータで駆動して実現する能動型の歩行とは異なり、重力と脚が本来持っている動的特性を利用して歩行を行う。具体的に言うと、脚の振り子運動と支持脚・遊脚の切り替えを繰り返し、安定的な歩行を実現する。この歩行は人間本来の歩行に似ており、より自然な歩行を特徴とする。本研究では、受動型動的二足歩行を自励振動としてとらえてモデル化し、数値解析と実験によって運動の特徴を明らかにすることとその応用を目的とする。
4	パラメトリックスピーカーの特性解析のための非線形波動に関する研究	パラメトリックスピーカーとは、複数個の超音波トランスデューサを平面的に並べたスピーカーであり、鋭い指向性を特徴とする。超音波は人間には聞こえないが、可聴音を変調した超音波を発生させると、空気非線形特性による自己復調作用により、超音波の進行方向に可聴音が発生する。本研究では、パラメトリックスピーカーを用いたオーディオスポットの形成を目的として、非線形波動を取り扱うための集中系による解析モデルを提案し、数値解析と実験によって検討する。