

# ブレーキ用駆動装置

No.146

発明の名称	ブレーキ用駆動装置
公開番号	特開2008-8334
出願日	2006年6月27日
発明者	狩野泰
共願者	アイエム株式会社

## 目的と効果

近年、軌道事業者などで導入が進んでいる低床式車両は、走り装置が特殊なため取り付けられる機器の制約が大きく、また、車両としては空気圧縮機を積むスペースを捻出することが出来ないなどの理由から、圧縮空気をを用いない機械ブレーキが求められています。本発明は、このような要求に対し「電気」で動く「機械ブレーキ」の提供を可能とするもので、小型モーターの力によって、通常時は内蔵するバネに力を蓄えておき、電気が無くなったときなどはそれを解放することでブレーキをかける、フェールセーフ構造とすることが出来るものです。

## 技術の概要

内接揺動式減速機の動作原理を図1に示します。この減速機は、必要な減速比をモーター回転軸と同軸上の小スペース内に組み込むことが可能で、互いに噛み合う一對の歯車（外歯歯車、内歯歯車）に、クランクピンから角速度（ $\omega_1$ ）で回転入力されると、固定された外歯歯車が内歯歯車と内接しながら揺動運動を行い、出力軸となる内歯歯車を角速度（ $\omega_2$ ）で入力軸と同方向に回転させて減速します。図2が「電動ブレーキ」の動作概念で、回転中のモーターが停止すると同時にクランクピンに付与したクラッチ機能が作動し、減速機から切り離されたナットが空回り可能になることで蓄えられていたバネ力の開放が始まり、機械ブレーキに必要な押し付け力を得る構造となっています。

## 発明余話

試作した電動ブレーキは、国産LRV (Light Rail Vehicle) に搭載し、現行ブレーキ装置と同等の停止ブレーキ性能を得られることが確認されました。今のところ、制動力や吸収エネルギーが小さくてすむ路面電車などの比較的軽量で速度の遅い車両に向けたものとして開発していますが、JRの在来線やその他民鉄などの普通鉄道の車両に使用可能なものが出来れば、圧縮空気の供給源が不要にな

るなど、車両軽量化の可能性があり大きなメリットとなるものと考えられます。その場合は、やはり文頭で述べたようなフェールセーフ性の確保が重要なキーポイントとなります。

なお本研究は、国土交通省からの国庫補助金を受けて実施しました。

(狩野泰／車両制御技術研究部 ブレーキ制御研究室)

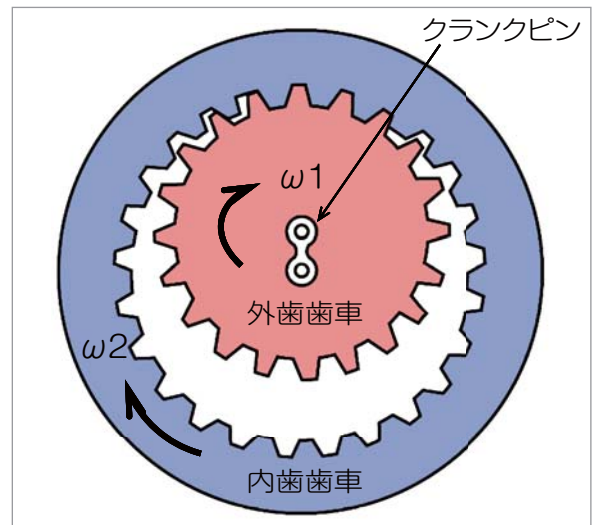


図1 内接揺動式減速機の動作原理

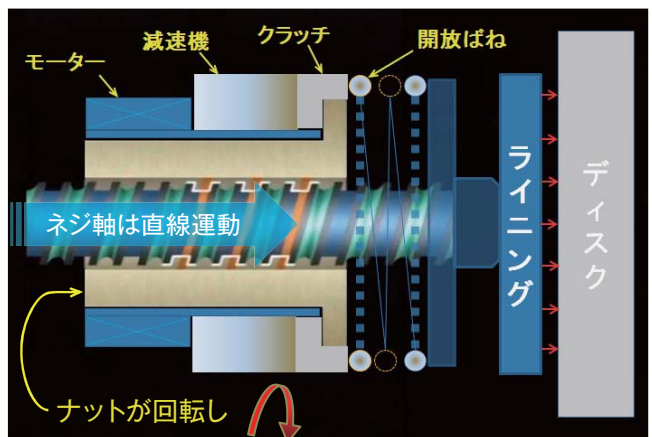


図2 電動ブレーキの動作概念