

ここにベアリングが使われています

ベアリング編集小委員会

自動改札機

自動改札機は、JR、私鉄、地下鉄等の改札口で、駅員に代わって切符や定期などを検札している。挿入口に投入された切符などをローラで取り込み、続いて多くのローラのついた送りベルトに挟み、取り出し口あるいは回収口まで運んでいる。移動している間に磁気ヘッドで、料金の過不足、有効期限、不正の有無等の内容を読み取り、必要に応じて内容の書き換え、穴あけ等の処置を行っている。投入されるものは切符のほかに、定期や各種プリペイドカードなどその種類が多く、切符のサイズも幾種類がある。それらが方向や表裏の逆などいろいろな状態で投入される可能性があるが、取り込み直後にその姿勢を正すような機構やその種類、状況に応じた対応ができるよう配慮されている。また、最近では、タッチ式の定期券や2枚同時に投入できるタイプなどがあり、その内部はさらに複雑となっているようである(図1参照)。人の流れを止めることなく、いかに素早く確実に処理するかが大事である。

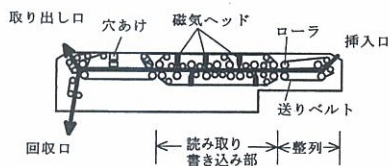


図1 内部構造 (イメージ)

改札機の横には赤外線センサーがいくつか付いており、人の動きを検知している。出入り口に開閉板が付いており、異常がなければ開閉板

は作動せず人を通し、異常があれば警報が鳴り開閉板が作動して、人の移動を阻止することになる(図2参照)。その処理枚数は、70枚/分以上とかなり速い。

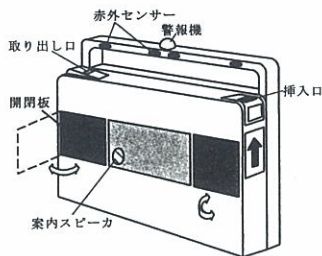


図2 自動改札機外観例

軸受はローラ部に使用され、使用数は数十個/台と多い。軽く回ることにより、切符などを素早くかつ滑らかに送ることが重要であり、さらには省エネルギー面でも大いに貢献しているといえる。使用軸受としては、一般に小径の両シールド形深溝玉軸受が採用されている。ローラを支える軸強度の面で軸は細くできないが、ローラ外径はできるだけ小さくしたい意向があり、軸受としては薄肉タイプが使われている。また、取り付けが簡単になるようフランジ付きや止め輪付きなども使用されている(図3参照)。

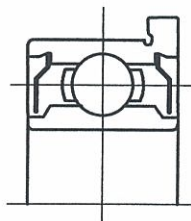


図3 使用軸受例 (断面図)
(内径5×外径11×幅5)