TRIZ 式問題探索によるチャイルドシート改良概念計画 第 2 報

濵田 南（神奈川工科大学 大学院）

概要

現在、チャイルドシートの使用率は約 50%に留まっている。そこで、この現状を打破すべく、TRIZ シンポジウム 2009 では改良概念計画として揺動式チャイルドシートを発表した。しかし、このシートには、揺れが長時間続く、子供が常に前方を向いていることが出来ないという問題があった。今回は、これらの課題をクリアすることを目指した。始めに機能と属性の分析を行い、現システム内のパーツや環境の関係性を明確にし、そこに新たな場の導入を考えた。次に問題解決を妨げる矛盾を、矛盾マトリックスに当てはめ、発明原理を導いた。これらをヒントとし、アイディアの創出を行った。

1. 背景

チャイルドシートの使用率は 50%に留まっている。この現状を打破すべく、チャイルドシートの概念設計を行っている。昨年のシンポジウムではダイナミック性原理等を用いた揺動式チャイルドシートを提案した。更に、揺れが収束しない、子供が常に前方を向けないという課題をクリアすることを目指した。

2．機能と属性の分析

現システム内のパーツや環境の関係性を分析した。これまでのシステムは機械の場であった。そこで、新たな“場”として磁気の場を導入した。

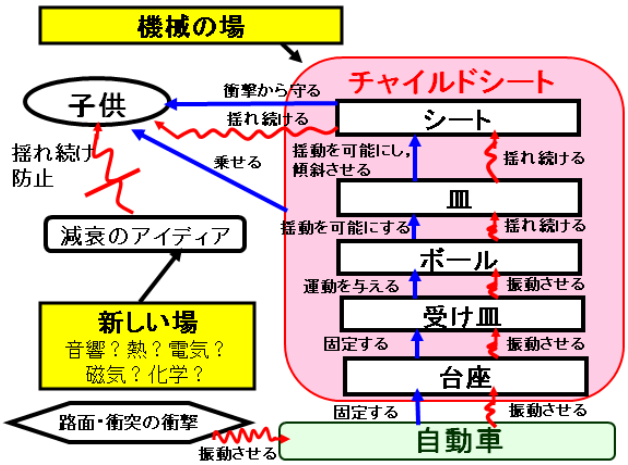

Fig. 1　物資－場分析

磁石と非磁性金属間で移動が生じると渦電流が発生する。磁気効果導入により、運動エネルギーは熱エネルギーに変換され、減衰すると考えた。

3. 矛盾の明確化と発明原理の導出

制振には、ダンパを用いることが多いが、周囲を汚したり、保守点検の必要がある。減衰を望むが、これでは不都合だという矛盾が生じる。また、自由な運動の中でも、常に前方を向かせたいという矛盾が発生する。矛盾マトリックスにより発明原理を導いた。

4. アイディアの提案

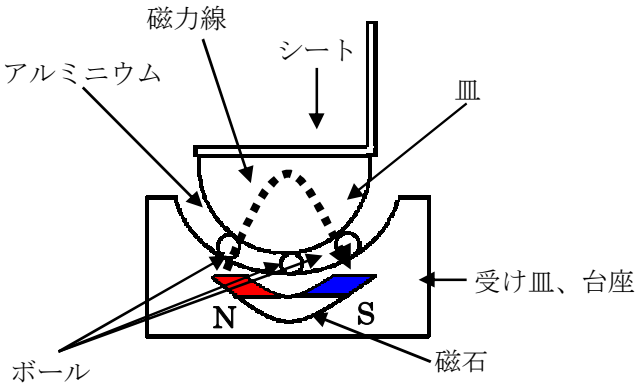

Fig. 2　改良したチャイルドシート 1

永久磁石を台座の中に付け、磁気発生の場を作る。皿をアルミ製にすれば、渦電流が発生し、運動エネルギーは熱エネルギーとなり、制動力になると考えた。

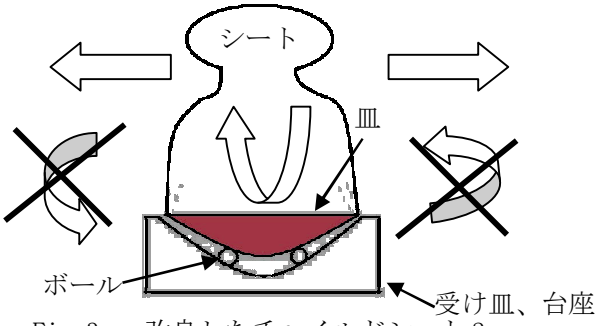

Fig. 3　改良したチャイルドシート 2

パラメータ変更原理を用いた。皿の部分をラグビーボールのような形状に変更すれば座席の回転を防ぐことが出来る。この形状であれば、回転はしないが、矢印の方向に自由に運動することが出来る。

5. 結論

TRIZ を適用し，昨年提案したチャイルドシートの 2 点の課題をクリアすることが出来た。