

日立グローバルストレージテクノロジーズにおける 開発エンジニアのためのTRIZ推進活動とその実務適用例

有坂 寿洋、 津波古 和司、 鈴木 博之 ((株)日立グローバルストレージテクノロジーズ)

概要

日立グローバルストレージテクノロジーズ (日立GST) では、2005年よりTRIZの推進活動を展開している。研究および製品開発のエンジニアを対象にセミナーを行ない、また外部講師によるイベントを開催して普及浸透につとめた。初心者エンジニア向けに、主に矛盾マトリックスの使い方を中心にセミナーを行い日常業務での展開を図ったところ、TRIZに慣れていない初心者には製品開発の技術的パラメータと一般化された矛盾マトリックスのパラメータを結びつける段階が隘路になっていることがわかった。そこでデータベース上で製品開発の技術的パラメータに相当する矛盾マトリックスのパラメータの候補をリストアップして、エンジニアが日常業務での問題点を容易に矛盾マトリックス上での問題に容易に変換できるように適用手順の円滑化を行なった。

本発表では、当社におけるTRIZ推進活動の概要と、エンジニアによる実務適用例を紹介する。

内容説明

日立GSTは、ハードディスクの開発・製造を行なっている。研究開発のエンジニアの日常業務の技術的問題には、ハードディスクのソフトエラーレート、ベンチマークパフォーマンス、波形変動等々の技術用語が出てくる。これらの問題を矛盾マトリックスにおけるパラメータを用いて、いかにして現実問題を一般化するかがTRIZ初心者のエンジニアにとって最初の関門であった。これをスムーズに行なえるように下記にあるようなハードディスクの専門用語と矛盾マトリックスのパラメータの相関表を作成し、容易に日常の技術問題を、矛盾マトリックスにおける一般化問題へと変換できるようにした。

また本報告では、当社におけるTRIZ推進活動において実際の製品開発業務に対する適用例について紹介する。

1. 低速回転時のエラーリカバリー方法

ハードディスク装置においては、磁気ヘッドを搭載したスライダーを数ナノメートルの間隔でディスク上を浮上させている。低速回転時の浮上量が低い状態では、磁気記録の品質を向上させることができる一方で、ディスク上の微小な突起やゴミによって磁気ヘッドへのダメージが懸念される。これに対して矛盾マトリックスを用いたリカバリー方法のアイデア創生について報告する。

2. 高精度位置決め制御用アクチュエータの設計

ヘッド位置決め用のアクチュエータにおいては、制御性能を上げるために必要な機構系の振動特性を改善する必要がある。機構系の設計指針に対して、従来の設計法に対する心理的障壁を打破して新しい設計法を考案した例を示す。またこのような設計フローに対してクラシカルTRIZツールの機能グラフを用いた分析を行った。

表1 技術専門用語と矛盾マトリクスパラメータの相関表の例

Key Word of HDD parameter	TRIZ 48 Parameters
Bit length on the Disk	Length of stationary object(4)
Error Rate	Loss of Time (26)、 Loss of Information (28)
Seek Time	Duration of Action of Moving Object (12)
Weight Saving	Weight of Stationary Object (2)
Sound	Noise (29)
Thermal Stability	Stability (21)
Track Per Inch	Information (11)