

ハードウェア障害情報の分析方式

3Y-6

渡部瑞枝*, 松本勝昭*, 安保進**

*NTTソフトウェア株式会社, **NTT情報システム本部

1. はじめに

ハードウェアの保守を効率的に行う為には、障害の発生傾向から故障を事前に察知することが望まれる。本稿ではハードウェア予防保全への適用を狙いとして、HARTSシステムにおいてOSが検出するハードウェア障害データを分析する方式について述べる。

2. 分析方式

ハードウェア予防保全は、致命的な故障に至る前に部品を交換する「予防交換」、寿命による装置故障増加の予防の為、分解修理を行う「オーバーホール」から成る。適切なハードウェア予防保全を行う為には、長期的な障害データを分析し、活用することが重要である。

分析に利用できるデータとして以下の表-1および、表-2に示すものがある。

表-1 OSを介して得られるハードウェアデータ

| | |
|----------|--|
| 障害情報 | データチェック, デバイスチェック, 永久障害, オーバーラン回数, 再試行回数, 再試行結果等 |
| 統計情報 | シーク回数, シーク失敗回数, リード/ライト失敗回数等 |
| 交代トラック情報 | DKの交代トラック領域の使用状況 |

表-2 予めデータベース登録しておく補足情報

| | |
|---------|--------------------------------|
| 製造ロット情報 | 製造年月情報 |
| 稼働日数情報 | 搭載日と事象発生日或いは現在の日付から算出される通電時間情報 |
| 装置/機種情報 | 製品名情報 |

OSを介して得られるハードウェアデータの収集・分析方式の概要を図-1に示す。

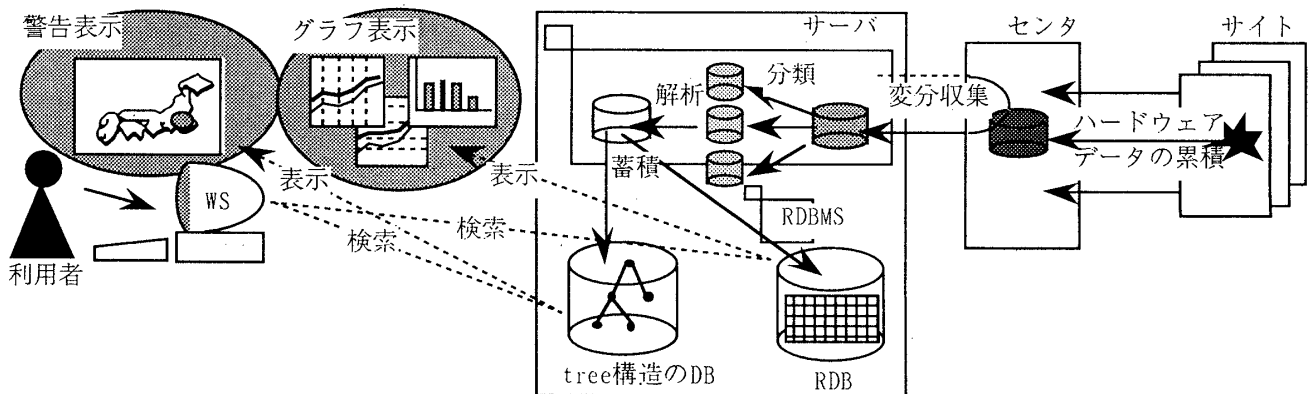


図-1 データ収集・分析方式概要図

An Analyzing Method of Hardware Error Data

Mizue WATANABE, Katsuaki MATSUMOTO, Susumu ANBO

NTT Software co. NTT Information Systems Head quarters

収集されたデータを構成品毎に、データチェック、永久障害、再試行回数等のような発生事象の内容別に分類する。更に、メーカー識別情報、製造年月情報を併せ、メーカー単位或いはロット単位の分析も可能とする。これらのデータを総合的に分析し、装置状況を判断することにより、適切な予防交換時期の決定等の効率的なハードウェア予防保全に資する。

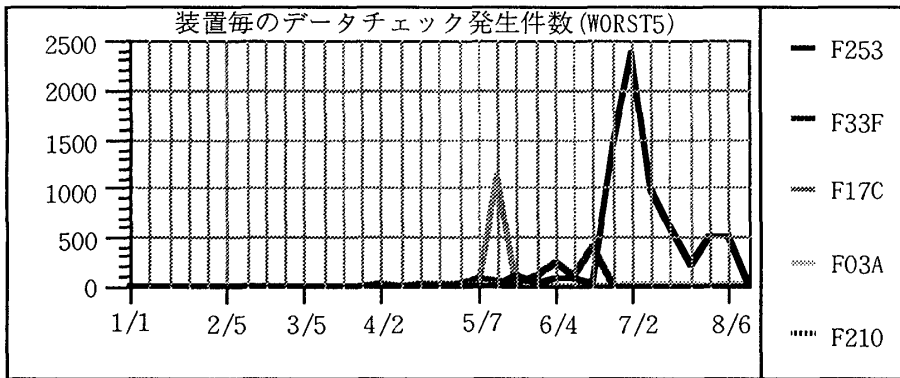
例えば、ハードディスクの場合の分析の観点として以下に示すものが上げられる。

- ① 経年劣化の診断の為に装置毎、障害要因別の時系列分析（稼働日数単位の分析を含む）
- ② 管理目標値との比較による分析
- ③ シリンダ/トラックのアドレス情報による故障位置の分析
- ④ 装置交換時期の判断の為に交代トラック使用率情報による分析

データの総合的な分析を支援する為に、140種類の分析を可能としている。

3. 分析事例

実際に故障した装置のデータによる分析事例を以下の図-2～図-4に示す。



※Fxxx：装置物理機番

図-2 装置毎のデータチェック発生件数グラフ

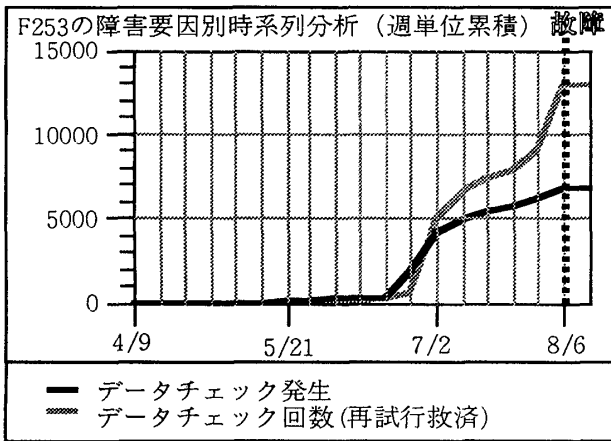


図-3 特定装置の障害要因別時系列分析グラフ

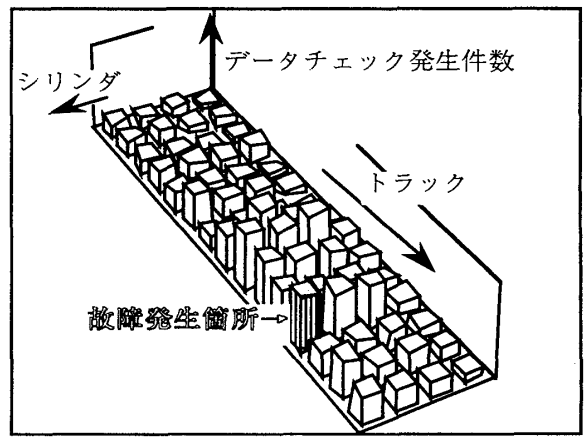


図-4 シリンダ/トラック位置別障害発生件数

この事例では故障発生1～2ヶ月前からデータチェックが多発するようになっている様子がうかがえる。しかも、データチェックが多く発生している特定のシリンダ/トラックにおいて、故障が発生する可能性が高いと判断できる。

4. まとめ

本方式は、ハードウェア予防保全に有効な精度の高い分析が可能である。更に本方式では、システム単位やサイト単位の分析や、全システム横断的な分析も実現している。

今後の課題は、運用を通じて大量の実データを収集・分析し、更に精度を高める為に故障の事前予測に最も密接な関係を持つパラメータを絞り込むこと等である。