



Title	Reduction of TCO by efficient development of ICT operation systems and Intelligent Fault Analysis
Author(s)	登内, 敏夫
Citation	大阪大学, 2009, 博士論文
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/915
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

氏 名	との 登 内 とし 敏 夫
博士の専攻分野の名称	博 士 (情報科学)
学 位 記 番 号	第 2 3 0 6 6 号
学 位 授 与 年 月 日	平成 21 年 3 月 24 日
学 位 授 与 の 要 件	学位規則第 4 条第 1 項該当 情報科学研究科情報ネットワーク学専攻
学 位 論 文 名	Reduction of TCO by efficient development of ICT operation systems and Intelligent Fault Analysis (効率的な管理システム開発と高度な障害分析による TCO 削減に関する研究)
論 文 審 査 委 員	(主査) 教 授 村田 正幸 (副査) 教 授 今瀬 真 教 授 村上 孝三 教 授 東野 輝夫 教 授 中野 博隆

論文内容の要旨

ICTシステムが社会インフラとして活用されるようになるに従い、より高い可用性を維持するための運用保守が重要になってきた。また、ICTシステムの高機能化に伴い、運用保守業務も複雑化してきた。しかし、運用保守に要するコストは、ICTシステムの全保有コストの大部分を占めており、また増加傾向にある。そのため、運用保守コスト低減が急務になっている。本論文では、このような運用管理コストは、運用システムへの設備投資と、日々の運用コストに分類、これらのコストを低減するため、3つの提案を行う。まず、運用システムの投資コストを減らすため、廉価なハードウェアでも高速な管理エージェントプラットフォーム (PF) を提案する。アクセス網用ネットワーク装置の場合、その数が多いため、コスト制約が厳しい。そこで、ハードウェアコストの大部分を占めるメモリコストを削減するために、管理対象オブジェクトやその属性の性質に応じて適切なアーキテクチャフィーチャーを選択可能にした。2番目に、この管理エージェントで動作する管理エージェントアプリケーション (AP) プログラムの開発コストを低減するため、専用トランスレータを提供する。本トランスレータにより、ITU-T 標準で定められた仕様記述から管理エージェントAPプログラムを自動生成する。従来の専用トランスレータでは、PFや開発対象のAPで保守が必要な場合、専用トランスレータの出力コードも変更する必要があった。本提案では、出力コードの保守性を容易化したトランスレータ開発ツールキットを提案する。3番目に、障害からの迅速な復旧を支援するために、故障分析技術を提案する。これにより、管理者の負担を軽減、保守コスト低減につなげる。故障分析では、多数のエラーイベントが発生するために故障原因の発見が困難になる。従来は、管理対象システムの構成が固定的であったので、故障分析が比較的、容易であった。しかし、管理対象システムが分散化し、その構成が柔軟化するとともに障害派生関係を把握することが困難になってきた。また、サービスの高度化にともない、サービスを提供するAPプログラム内で発生する障害が多くなってきた。しかし、APの構造は複雑なため、その派生関係を把握することが困難である。そこで、過去のエラーイベントから障害派生を学習する方式により、これらの障害派生でも故障分析が可能になった。

ICTシステムが社会インフラとして活用されるようになるに従い、より高い可用性を維持するための運用保守が重要になってきた。また、ICTシステムの高機能化に伴い、運用保守業務も複雑化してきた。しかし、運用保守に要するコストは、ICTシステムの全保有コストの大部分を占めており、また増加傾向にある。そのため、運用保守コスト低減が急務になっている。本論文では、このような運用管理コストは、運用システムへの設備投資と、日々の運用コストに分類、これらのコストを低減するため、3つの提案を行う。まず、運用システムの投資コストを減らすため、廉価なハードウェアでも高速な管理エージェントプラットフォーム (PF) を提案する。アクセス網用ネットワーク装置の場合、その数が多いため、コスト制約が厳しい。そこで、ハードウェアコストの大部分を占めるメモリコストを削減するために、管理対象オブジェクトやその属性の性質に応じて適切なアーキテクチャフィーチャーを選択可能にした。2番目に、この管理エージェントで動作する管理エージェントアプリケーション (AP) プログラムの開発コストを低減するため、専用トランスレータを提供する。本トランスレータにより、ITU-T 標準で定められた仕様記述から管理エージェントAPプログラムを自動生成する。従来の専用トランスレータでは、PFや開発対象のAPで保守が必要な場合、専用トランスレータの出力コードも変更する必要があった。本提案では、出力コードの保守性を容易化したトランスレータ開発ツールキットを提案する。3番目に、障害からの迅速な復旧を支援するために、故障分析技術を提案する。これにより、管理者の負担を軽減、保守コスト低減につなげる。故障分析では、多数のエラーイベントが発生するために故障原因の発見が困難になる。従来は、管理対象システムの構成が固定的であったので、故障分析が比較的、容易であった。しかし、管理対象システムが分散化し、その構成が柔軟化するとともに障害派生関係を把握することが困難になってきた。また、サービスの高度化にともない、サービスを提供するAPプログラム内で発生する障害が多くなってきた。しかし、APの構造は複雑なため、その派生関係を把握することが困難である。そこで、過去のエラーイベントから障害派生を学習する方式により、これらの障害派生でも故障分析が可能になった。よって、博士 (情報科学) の学位論文として価値あるものと認める。