



Title	情報システムのライフサイクルにおけるサービスレベル管理手法に関する研究
Author(s)	赤津, 雅晴
Citation	大阪大学, 2003, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/44236
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 ＜a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed >大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

氏 名 ^{あか}赤 ^つ津 ^{まさ}雅 ^{はる}晴

博士の専攻分野の名称 博 士 (工 学)

学 位 記 番 号 第 17887 号

学 位 授 与 年 月 日 平成 15 年 3 月 25 日

学 位 授 与 の 要 件 学位規則第 4 条第 1 項該当

工学研究科情報システム工学専攻

学 位 論 文 名 情報システムのライフサイクルにおけるサービスレベル管理手法に関する研究

論 文 審 査 委 員 (主査)

教 授 薦田 憲久

(副査)

教 授 村上 孝三

教 授 白川 功

教 授 藤岡 弘

教 授 西尾章治郎

教 授 赤澤 堅造

教 授 下條 真司

論 文 内 容 の 要 旨

情報システムのライフサイクルの各ドメインにおける課題を踏まえて、利用者満足度を向上させるというサービスレベル管理の目的を達成するための手法を提案した。第 1 章では、サービスレベル管理の背景と研究の方針を述べた。第 2 章では、「計画」ドメインにおいて、サービスレベル契約 (SLA) の二大主要要素である可用性と応答性に関して、評価指標選定のための分析を行った。まず、それぞれの要素に対して、評価指標を 3 つずつ提示した。次に、利用者満足度に関するシステム利用形態の要素を整理した。そして、経験豊富なシステムエンジニアに対して、システム利用形態と評価指標に関する調査を実施して、この回答を数量化Ⅱ類により分析した。この結果を通じて、利用者満足度への影響が高い評価指標とシステム利用形態とは密接な関係があることを実証した。第 3 章では、「導入と実装」ドメインにおいて、SLA を保証するためのシステム仕様の設計方式を提案した。まず、過渡状態におけるシステム挙動が可用性と応答性に与える影響を考慮した評価指標として、平均性能維持時間を定義した。そして、過渡状態における制御方式を拡張確率ペトリネットによってモデル化して、平均性能維持時間を評価するための方式を提示した。さらに、この方式をミラーディスクシステムに適用して、有効性を示した。第 4 章では、「導入と実装」ドメインにおいて、SLA の一要素であるデータ首尾一貫性を検証する方式を提案した。まず、データ間の関係を表現するためにデータ鮮度の概念を導入した。そして、データ更新の制御方式、障害事象、回復制御方式を色付きペトリネットを用いてモデル化して、可到達木を効率的に分析する方式を提示した。さらに、この方式を複数のキャッシュメモリを持つディスク制御装置に適用して、有効性を実証した。第 5 章では、「モニタリング」ドメインにおいて、情報化投資の効果阻害要因を分析する手法を提案した。まず、情報化投資が効果を生む構造を明確にして、その阻害要因を 7 つに整理したモデルを構築した。そして、利用者に対するアンケート調査を用いて各阻害要因の有無を分析する方法を提示した。さらに、この方式を複数の企業に適用して、その妥当性と有効性を確認した。第 6 章では、結論として本研究で得られた成果を要約し、今後の課題を述べた。

論文審査の結果の要旨

情報システムが単に機能を提供するものではなく、利用者に対してサービスを提供するものであるという考え方に基づいて情報システムを管理するサービスレベル管理の重要性が増してきている。システムが仕様どおりに問題なく稼動していることが最大の主眼であった従来の情報システム運用とは異なり、サービスレベル管理ではシステム利用者やさらには経営者視点に立った情報システムの実現が必要であり、これまで十分な管理手法が確立していない。

本論文は、情報システムのライフサイクルの各ドメインにおけるサービスレベル管理の課題を踏まえて、利用者満足度向上というサービスレベル管理の目的を達成するための手法に関する研究成果をまとめたものである。その主要な成果を要約すると次の通りである。

- (1) 可用性と応答性に関して、利用者満足度への影響が高い評価指標と情報システムの利用形態との間に密接な関係があることを実証して、各評価指標を重視する情報システムの特徴を導き出している。これにより、システム計画時にその利用形態調査を活用したサービスレベル管理の評価指標選定を可能としている。
- (2) 縮退・復旧可能なリアルタイムシステムにおいて、過渡状態がシステムに及ぼす影響を反映した信頼性評価指標として平均性能維持時間を考案し、この評価指標を制御方式設計に利用する方法を提案している。これにより、性能と信頼性に関するサービスレベルを保証するための制御方式設計の効率向上を可能にしている。
- (3) 複数箇所に同一データが分散しているシステムにおいて、データ間の関係を表現するためにデータ鮮度の概念を導入して、障害事象を組み込んだデータ更新シーケンスのモデル化とそれを用いた検証方式を提案している。これにより、定性的なサービスレベル項目であるデータ首尾一貫性に関して、その検証やそれを実現する障害回復処理設計の効率向上を可能としている。
- (4) 情報化投資の効果阻害要因をモデル化して、利用者に対するアンケート調査を用いて分析して、問題のある業務や情報システムを特定するとともに、その効果阻害要因を抽出する手法を提案している。これにより、現行のサービスレベルの問題点を明らかにしてサービスレベル契約の効率的な見直しを可能にしている。

以上のように、本論文は情報システムの全ライフサイクルを通じたサービスレベル管理手法に関して成果を挙げた先駆的研究として、情報システム工学に寄与するところが大きい。よって本論文は博士論文として価値あるものと認める。