

論文の要約

報告番号	甲 第 1126 号	氏名	小川 康一
学位論文題目	情報基盤運用管理の効率化と改善に関する研究		
<p>論文の要約</p> <p>近年、インターネットが社会で広く活用されている。インターネットを活用した情報基盤は、メールやソーシャルメディア、業務システムに至るまで、人々が生活する上で今や欠かすことのできないインフラストラクチャーである。しかし、情報基盤の運用管理は、依然として人手に頼った運用が行われており、管理者が労力を費やさなければ情報基盤は安定して稼働しない。そこで本論文では、情報基盤の運用における管理者の負担を軽減するため、運用管理上の問題点を洗い出し、問題解決のために有用な技術や改善方法の検討を行い、その改善手法を実際のシステムに実装、実験により検証し、情報基盤運用に役立つ技術の開発を目的とする。本論文は、ネットワークの構造の特性に基づき、構成する。はじめに、基幹ネットワークの運用について研究を行った。東日本大震災後の大学のBCP対応により、情報伝達に重要なコミュニケーション基盤の保全を実現した。また、震災後の教訓として、災害地の重要な通信を優先転送する通信方式の検討を行った。災害地のIPアドレスと位置情報を利用し、IDを付与することによって優先転送を実現した。また、情報基盤への急激な負荷が与える影響を調査、対策を検討し、複数のサーバや設定のチューニングなどを行い、実際の大学の合格発表で対策の効果を検証した。次に、利用者のネットワーク環境の運用について研究を行った。利用者のネットワーク機器は、利用者にとって最低限の機能を果たせばよく、監視プロトコルなどに対応していないため、従来の監視方法を適用できない。そこで、ネットワーク障害時の確認に管理者が行う振る舞いの「目視」に着目し、管理者の目の代わりとなるカメラを利用してネットワーク機器のLEDインジケータを監視する方法を考案した。この方法は、小型コンピュータを利用して監視装置として実装し、監視プロトコルに対応していないネットワーク機器の監視が可能となった。また、監視装置の情報収集について、各監視装置に必要な移動体通信回線のコストを削減すべく、移動ロボットを用いて情報収集を行う方法を考案し、情報収集の効率化と通信コストの削減が可能であることを確認した。そして、移動ロボットの通信環境を改善する探索方法の考案も行った。監視装置との間の無線電波強度であるRSSI(Received Signal Strength Indicator)を用い、電波の強い箇所を移動ロボットが探索、最適な通信環境のもとでの情報収集を実現した。また、発展として、対話型インターフェースを開発し、移動ロボットに搭載して利用者環境の障害対応を行うシステムを開発した。単純な問題解決であれば、短時間に解決に導く可能性があることを確認した。本論文で得られた知見は、情報基盤の運用管理する管理者の負担を軽減する重要な成果である。本論文の成果は、情報基盤の運用管理に留まらず、他の分野にも応用展開が可能である。</p>			