

研究タイトル:

遊休資源を活用した分散ストレージシステム



氏名: 川戸 聡也 / KAWATO Toshiya E-mail: kawato@yonago-k.ac.jp

職名: 助教 学位:

所属学会・協会: 情報処理学会

キーワード: 分散システム, Web システム, 情報セキュリティ, 情報ネットワーク, 情報教育

 技術相談
 提供可能技術:

- ・分散システムや Web システムの開発
- ・情報セキュリティに関する対策の実施や診断
- ・情報システムや情報ネットワークの構築および運用管理
- ・情報教育の実施や改善

研究内容:

情報技術の進歩に伴い、情報システムの扱うデータ量は増え続けており、データを保存するために大容量なストレージが必要不可欠となっています。大容量なストレージを利用する上で様々な選択肢が存在しますが、予算の限られる状況では安価に導入や運用できることが求められます。また、規則により外部にデータを保存できない場合や、冗長化のために外部と内部の両方にデータを保存したい場合などでは、オンプレミスのストレージが必要となることがあります。

一方、情報機器があふれる現代では、本来は利用価値があるにもかかわらず利用されない遊休資源が存在しています。例えば、使用済みパソコンや、使用中パソコンの余剰ストレージです。使用済みパソコンとは、本来は継続して利用可能であるにもかかわらず機器の更新などにより用途がなくなり、放置や廃棄されてしまうパソコンを指します。また、使用中パソコンの余剰ストレージとは、既存で業務などの用途に利用されているパソコンにおいて利用されていないストレージの保存領域を指します。

そこで、遊休資源をオンプレミスの分散ストレージとして活用することに取り組んでいます。遊休資源は既存の機器であり、それ自体を利用することには費用が不要です。このため、新たにストレージを導入することに比べて費用を安価にでき、資源の有効活用にも繋げることができます。また、遊休資源をネットワークで接続したクラスタ構成とし、単体の大きなストレージとして扱うことで、容量の確保や可用性の向上を図ることができます。

これまで、使用済みパソコンを分散ストレージとして再利用するための設計や実装を行い、試用や評価も行いました。また、使用中パソコンの余剰ストレージについても分散ストレージとして利用するための設計を行い、実装や評価を進めています。関連して、P2P モデルとクライアントサーバモデルを組み合わせた構成の分散型 e-Learning システムにおいて、遊休資源を活用することにも取り組んでおり、システムを構成する複数の計算機上で学習コンテンツなどを分散して管理するための仕組みについて、設計や実装を行いました。

上記の研究以外には、Shibboleth IdP に任意の多要素認証を柔軟に導入可能なシステムの開発や、中規模大学における情報システムや情報ネットワークの構築および管理運用の経験があります。また、自作のチャットツールによる情報教育の授業改善にも取り組んでいます。

担当科目

情報処理 II, コンピュータネットワーク, 工学実験実習 I, 工学実験実習 IV, 卒業研究

近年の業績

(研究・教育論文、特許含む)

- ・Toshiya Kawato et al., Proposal of Distributed e-Learning System Using Idle Resources, The 5th International Conference on Computer and Communication Systems, 2020.
- ・Toshiya Kawato et al., Attempt to Utilize Surplus Storage Capacity as Distributed Storage, The 3rd International Conference on Information and Computer Technologies, 2020.
- ・Toshiya Kawato et al., Proposal of e-Learning System integrated P2P Model with Client-Server Model, The 18th International Conference on Electronics, Information, and Communication, pp. 279-284, 2019.
- ・川戸聡也 ほか, Shibboleth IdP のためのプラグブル多要素認証システムの提案, 学術情報処理研究, Vol. 22, pp. 92-99, 2018.
- ・Toshiya Kawato et al., Auto-Construction for Distributed Storage System reusing Used Personal Computers, Journal of Computers, Vol. 13, No. 10, pp. 1156-1163, 2018.