研究タイトル：

コンピュータの遊休資源を用いた分散システム

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：	Web システム，分散システム，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：	・Web システムや分散システムの開発　・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のストレージは保存期間の長い短いに関わらず必要不可欠な存在です。ストレージを導入や運用する上では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，クラウド環境ではなくオンプレミス環境でストレージが必要となることがあります。

一方，安価で高性能なコンピュータが普及している現代では，コンピュータにおいて本来は利用価値があるにもかかわらず利用されていない遊休の資源が存在しています。例えば，使用済みコンピュータや使用中コンピュータが有する計算能力やストレージ容量です。使用済みコンピュータとは，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コンピュータを指します。また，使用中コンピュータとは，既存で事務処理などの用途に利用されているコンピュータを指します。使用中コンピュータにおいて有する資源を常に限界まで利用することは一般的ではなく，これにより生じる余力が遊休の状態で存在しています。

そこで，既存のコンピュータが有する遊休の資源を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。対象の遊休資源は既存であり，それ自体の利用には費用が不要です。このため，新たにストレージを導入や運用する際に必要な費用を抑え，限りある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，使用済みコンピュータ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ました。また，対象を使用中コンピュータにも拡張した設計を行い，実装や評価を進めています。関連して，Web コンテンツのキャッシュを分散保持して利用する分散 Web キャッシュシステムや，P2P モデルとクライアントサーバモデルの混成構成による分散型 e-Learning システムにおいて，システムの性能向上や負荷分散のために遊休資源を活用することにも取り組んでいます。

上記の研究以外には，自作のチャットツールによる授業改善や，自作の教材によるプログラミング教育の実施にも取り組んでいます。また，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。

担当科目	情報処理Ⅱ，計算機概論，コンピュータネットワーク，工学基礎実験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 のためのプラガ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.