

平成24年度北海道大学情報基盤センター共同研究成果報告書

1. 研究領域番号 A4 ネットワークとクラウド技術
2. 研究課題名 デジタルコンテンツを安全に配信するための基盤構築
3. 研究期間 平成24年4月23日 ～ 平成25年3月31日
4. 研究代表者

氏名	所属機関・部局名	職名	備考
川口 雄一	天使大学 看護栄養学部	准教授	

5. 研究分担者

氏名	所属機関・部局名	職名	備考
小島 洋一郎	苫小牧工業高等専門学校 理系総合学科	准教授	
南 弘征	北海道大学 情報基盤センター	准教授	
小栗栖 修	金沢大学 理工研究域 数物科学系	准教授	

6. 共同研究の成果

本研究の目的は、SSL/TLS と ssh を組み合わせることにより、デジタルコンテンツを安全に配信するための基盤を構築することである。

これを達成するために、下記の内容で研究を計画した。

- (1) ウェブサーバに SSL/TLS サーバ証明書を導入する。
- (2) ウェブサーバとコンテンツサーバ間を ssh で接続する。
- (3) 複数拠点からウェブサーバ/コンテンツを利用する。

研究計画・方法にのっとり、実際に実施した事項・結果は次のとおりである。

* 既存サーバで共用 SSL を設定。

従来から、オンライン学習管理システムとして Moodle LMS(Learning Management System)を、商用のレンタルサーバ(さくらレンタルサーバ、スタンダード。以降「さくら」)上で運用していた。サービスの一つとして「共用 SSL」があり、今回これを利用して、Moodle に SSL(https)でアクセスするように設定した。あらかじめ Moodle 側で、SSL を活かすスイッチが用意されている。

問題点として、Moodle 1.9 系列ではサイト全体を SSL 化できたが、Moodle 2.x 系列になってからはログイン時のみ SSL を利用できることを確認した。今回の研究期間で、この現象を制御することができなかった。

* 北大クラウド(プロジェクト S サーバ)で MySQL を立ち上げ、「さくら」と ssh で接続。

Moodle では、管理用データベースを MySQL / PostgreSQL 等の上に構築する。北海道大学 情報基盤センターから提供されている、クラウドシステム(プロジェクト S サーバ。以降「S サーバ」)を利用し、この上で MySQL を稼働させた。ここに Moodle 用のデータベースを構築し、「さくら」からアクセスするよう接続した(下図)。接続には ssh のポートフォワーディングを使った。「さくら」のローカルポートを「S サーバ」へ暗号化トンネルを経由して転送した。当初、ssh の接続が切断す

(研究成果のつづき)

る現象がみられたが、定期的に死活パケットをトンネルに流すことで解決した。

- * 分担者に「小栗栖 修」を追加し、研究打合せ会を開催。
北海道外からのアクセス実験および、情報系以外の分野からの参加を考え、分担者を追加した。
- * コンテンツとして、目時、他(天使大学 特別研究費)による研究成果を利用。
研究代表者の所属機関で、オンライン教材(ストリーミング)の開発をすすめており、今回は、このコンテンツを利用した。Moodle から HLS 形式で配信した。この部分で成果発表ができた。
- * 道内および道外からアクセス実験。
データ転送速度を計測した。現在、データを整理している。

全体として、研究期間内に所期の目的を達成できた。

<成果発表の実績>

- (1) 川口、目時、小島、「HTML5 によるストリーミング教材配信基盤の構築」、大学 ICT 推進協議会 2012 年度 年次大会、H-4、2012 年 12 月、神戸国際会議場。
- (2) 川口、目時、小島、「Moodle LMS による HLS ストリーミング」、天使大学 紀要、Vol.13 No.2、採録決定。

