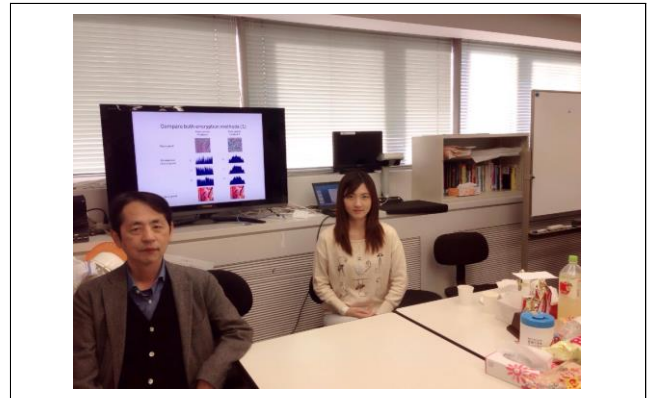


外国人研究者	ワニーダ セタン		
Foreign Researcher	Wannida Sae-Tang		
受入研究者	貴家 仁志	職名	教授
Research Advisor	Hitoshi Kiya	Position	Professor
受入研究科	システムデザイン研究科		
Graduate School/Department	System Design		

<外国人研究者プロフィール/Profile>

国 籍	タイ
Nationality	Thai
所属機関	キングモンクット工科大学ノースバンコク校
Affiliation	TGGS/KMUTNB
現在の職名	講師
Position	Teacher
研究期間	2016年11月14日～2017年1月13日
Period of Stay	November 14th, 2016 - January 13th, 2017
専攻分野	信号処理
Major Field	Signal Processing



受入教員と研究室で

<外国人研究者からの報告/Foreign Researcher Report>

①研究課題 / Theme of Research

Since the copyright of commercial digital images should be protected, the consumer ID is embedded to a purchased image before sending it to the consumer. However, the consumer's privacy should also be protected, so the trusted third party (TTP) is introduced to the system and is responsible for the copyright protection task. The image is sent from the content provider to the TTP, and then the TTP embeds the consumer ID to the image. Finally, the image is sent to the consumer. However, the consumer's privacy protection should also be done against the TTP. The image sent to the TTP is then visually protected by using image encryption. In this research plan, encryption methods which compatible with compression and watermarking are studied for the system.

②研究概要 / Outline of Research

In this research plan, encryption methods which compatible with compression and watermarking are studied for the copyright- and privacy-protected image trading system.

Schedule:

2016/11/14-2016/11/30 Study encryption methods

2016/12/1-2016/12/7 Apply encryption methods to the copyright- and privacy-protected image trading system

2016/12/8-2017/1/7 Do experiments

2017/1/8-2017/1/12 Write a paper

③研究成果 / Results of Research

The results show that the encryption method proposed by Kurihara et al. is the best for the copyright- and privacy-protected image trading system among other two encryption methods, i.e., amplitude-only image and Hioki's method in terms of visual protection performance, compression compatibility, and watermarking performance.

④今後の計画 / Further Research Plan

In the future, the method will be applied to multi-images. The encryption will be processed among images. And other compression standards could be studied. In addition, JPEG-Xt will be studied.

⑤東京と海外諸都市との相互理解・友好親善関係の推進についての計画 / Further Plan of Contribution of Strength of Mutual Understanding/Friendship Between Tokyo and International cities

We have a potential of signing MOU between TGGS/KMUTNB and TMU. In the future, exchanging of students between TGGS/KMUTNB and TMU for doing short-term research and/or thesis is possible. In addition, paper publications and citations can be obtained. Moreover, since TGGS is an industrial research-based academic organization, we can have cooperation with industrial organizations around the world, and there is a possibility to strengthen the friendship between Tokyo and Bangkok.

① 研究課題 / Theme of Research

画像の著作権保護や真正性確認のための技術の一つに、ID情報などを画像中に埋め込む、電子透かしがある。一般に情報埋め込みは第三者機関が行い、画像のやり取りはインターネットなどを介して圧縮された形式で行われる。本研究では、第三者機関の信頼性を仮定しない、画像通信システムの構築を目的である。圧縮可能な暗号化法という先行研究を画像通信システムに応答し、目的の達成を目指す。暗号化され圧縮された画像に対して、電子透かしを施し、その有効性を計算機シミュレーションによって評価する。

② 研究概要 / Outline of Research

上記研究課題及び目的達成のために、以下のスケジュールで研究を行い、研究を推進した。  
2016/11/14-2016/11/30 圧縮可能な暗号の理解  
2016/12/1-2016/12/7 画像通信システム構築のためのプログラム作成、実験条件の検討  
2016/12/8-2017/1/7 各種条件可で実験を行い、提案システムの評価  
2017/1/8-2017/1/12 論文執筆及びその打合せ  
先行研究の説明や実験条件の設定などについて、意見交換を通して指導を行った。

③ 研究成果 / Results of Research

ほぼ予定通り、研究を遂行することができた。また先行研究との比較実験を行い、提案システムの有効性を確認することができた。特に、暗号化の強度及び画像圧縮の電子透かしの影響という観点から、先行研究に比べより優れた特性を提案システムを持つことを確認することができた。しかし、論文執筆に関しては、時間が足りず完成に至っていない。

④ 今後の計画 / Further Research Plan

十分な完成度では論文が完成していない。メールやWebベースで指導し、まずは論文の完成を目指す必要がある。また今回は、画像圧縮方式としてJPEG方式の使用を想定したが、今後他の方式に対しても検討を行う。  
受け入れ研究者の所属機関は、本学あるいはSD学部とMOUを締結し、学生交換などの交流を希望している。今後より多くの研究室に交流を呼びかけ交流実績を積み、MOU締結につなげていきたい。