

# 実測ビッグデータを活用した、 アジア歴史文化遺産のデジタルミュージアム研究開発

Research and Development on the Digital Museum of Asian Historical Cultural Heritage  
Based on Big Data Acquired by Scanning Real Objects  
プロジェクトリーダー 田中覚 (情報理工学部)

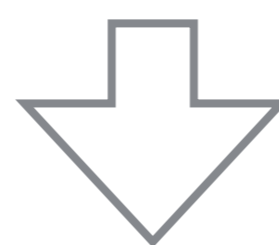
## 実空間

- ・インドネシアの世界遺産「ボロブドゥール寺院」、「プランバナナ寺院群」等
- ・インドネシアのバティック、日本の型紙、それらアジアの染色に影響を受けたアフリカプリント



## デジタルデータ (ビッグデータ)

- ・レリーフを含めた寺院建築物等の精密な3次元計測点群
- ・染色デザインデータの収集
- ・染色・織物の高精細写真と光学特徴データ



## 仮想空間

### 可視化

ビッグデータの透視可視化、計測データと写真の融合などの新技術を開発

### データベース

可視化・VR・染色デザインのデータベースを構築し、仮想空間内で統一的に操作・参照する

### 染色デザイン

染色パターンを深層学習や画像処理によって分析するソフトウェアを開発

### バーチャルリアリティ(VR)

ビッグデータを高速表示し、没入型・俯瞰型VRコンテンツを作成

## アジア 歴史文化遺産 デジタル ミュージアム

## 目的 Purpose

インドネシアの世界遺産「ボロブドゥール寺院」「プランバナナ寺院群」等を対象として、アジアの歴史的建造物の立体構造、壁面レリーフの微細形状などを、最新の3次元計測技術で正確に実測し、得られるビッグデータをデジタルアーカイブ化する。これらのインドネシア世界遺産の計測は、外国の研究機関としては、本学に世界で初めて許可されるものである。あわせて、インドネシアを初めとするアジア、そしてアフリカのテキスタイルの染色デザインなども、高精細写真撮影による織物の実測などもあわせて、デジタルアーカイブ化する。上記で得られたデジタルアーカイブ群を活用し、「アジア歴史文化遺産デジタルミュージアム」のプロトタイプを構築する。

## 目標 Goal

以下を行い、成果を統合した仮想空間コンテンツ「アジア歴史文化遺産デジタルミュージアム」を構築する。

[可視化1] インドネシアの寺院建築遺跡(世界遺産)の外形とレリーフを精密に計測し、3次元点群データを取得。

[可視化2] 上記のデータのためのビッグデータ可視化技術を開発：

(1)寺院外形の計測データ、レリーフの精密計測データ、そして背景写真画像の3種データの融合型透視可視化、(2)経年劣化したレリーフの特徴の強調可視化。

[VR 1] 計測で得られる3次元点群型のビッグデータをデータ圧縮し、高速表示する技術の開発。

[VR 2] 上記技術をインドネシアの寺院建築遺跡等に適用し、没入型及び俯瞰型のVRコンテンツを作成。

[染色デザイン1] インドネシアのバティック(ろうけつ染め、ジャワ更紗)、日本の型紙、及びそれらアジアの染色に影響を受けたアフリカプリント等の染色デザインのデータ収集とデータベース化、加えて、織物の高精細写真と光学特徴データの取得。

[染色デザイン2] テキスタイル染色パターンを深層学習(AI)、画像処理、光学計測などを用いて分析するソフトウェアを開発。

[データベース 1] 上記研究に関連した写真画像、可視化画像、VRコンテンツ、文献等のデータベースの構築。

[データベース 2] 上記データベースシステムをユーザが仮想空間(VR空間)内で操作・参照するための技術開発。