

池内研究室

[コンピュータビジョンとデジタルアーカイビング]

生産技術研究所 第3部

Computer Vision Laboratory

<http://www.cvl.iis.u-tokyo.ac.jp/>

専門分野 視覚情報学

情報学環・学際情報学府

情報理工学系研究科 電子情報学専攻

情報理工学系研究科 コンピュータ科学専攻

現実世界のすべてをコンピュータの中に取りこめ！

Capture the world into your computer!

人類のかけがえのない財産である有形・無形の文化財は、災害や紛争、風化、後継者不足などの原因により、失われつつあります。池内研究室では、これらの文化財をデジタル化技術を使って保存・活用するデジタルアーカイビングを主なテーマとして研究をしています。

コンピュータビジョンのソフトウェア技術を基盤として、研究内容はセンサ、光学、幾何、ロボット、ITS、AR・MRなど多岐に渡ります。計測対象ごとに解決すべき問題が異なり、それぞれに最適な先行技術は存在しませんので、自分たちで全てを開発していく必要があります。

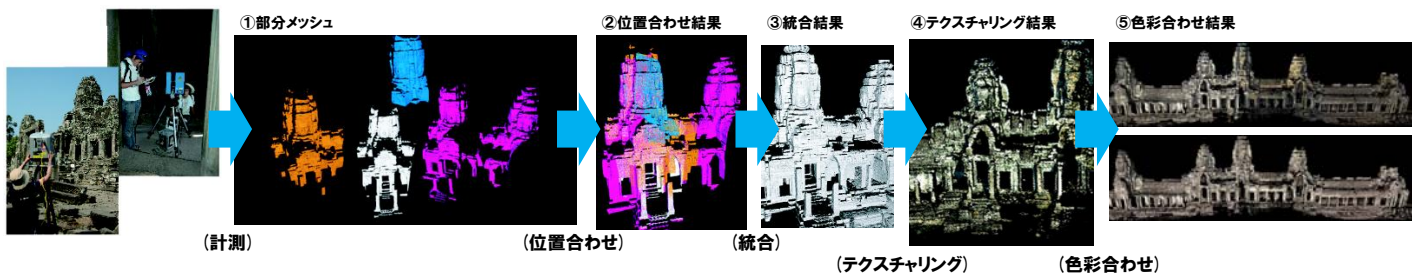


図1. バイオン寺院デジタル化技術の5ステップ

例えば、カンボジアバイオン寺院のデジタル化では①計測のためのセンサー開発、②複数の幾何形状の位置合わせ、③一つのデータにまとめる統合、④幾何データと写真データを張り合わせるテクスチャリング、⑤光源や影の影響を取り除き物体固有の色を取得する色彩合わせ、の5ステップの技術を新たに開発する必要がありました。



図2. 会津磐梯山を踊るロボット

ロボットと人間では体型や重量バランス、筋力が異なるので、人間の動きをそのままロボットに入力しても踊ることはできません。

そのため、踊りの本質を表すキーポーズの概念を提案し、踊りのコツのみをロボットに忠実に守らせることで、スムーズな舞踊の再現に成功しました。



図3. ポンペイの赤-秘儀荘の分光分析

色の解析をRGBだけで行なうなんて、もう古い！色は、およそ400nm～700nmの光の波長のスペクトルで表されます。目に届く色は、光源の色と物体固有の色の積で表されるので、光源の色をキャンセルすることで、物体が持つ本来の色を知ることができ、保存や解析に役立てることができます。



図4. 大橋ジャンクションの形状計測

首都高大桥J.C.Tのような大規模建造物の形状計測も行っています。

実世界のデータを活かしたリアルなドライビングシミュレータを開発し、事故防止などに役立てたいと考えています。



図5. バーチャル川原寺プロジェクト

データの活用例として、複合現実感技術を用いた体験イベントも年に数回各地で行っています。

文化財データを広く世間に公開して、大勢の人に興味を持ってもらい、その重要性を認識してもらうことが文化財の保護につながります。

生研公開期間に限らず、随時、研究室見学を受け付けておりますので、興味を持たれましたらメールアドレスcvl-staff@cvl.iis.u-tokyo.ac.jpまでご連絡ください。