



# 簡易型非接触三次元スキャン技術に関する研究

生産技術部 中野太郎 田中徹 福島章吾

## 背景および目的

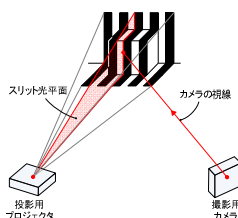
- 近年、CAD・CAM・3Dプリンタ等を活用した製造プロセスのデジタル化が進み、デジタイジングシステムによる三次元形状計測の需要が増加している
- 他方、高精度な三次元スキャナは大変高価な計測装置であるため、安易に導入できるものではなく、普及を妨げる要因の一つとなっている



⇒簡易的に利用できる廉価な非接触三次元スキャン技術を開発する

## フーリエ変換位相シフト法による三次元形状計測技術の開発

- フーリエ変換位相シフト法を用い、カメラとプロジェクタの対応点に相当する空間的な位相情報を、サブピクセル精度で検出する計測技術を確立
- 領域同士の高い連続性を得られる空間コード化法を位相分布の連結に利用し、位相接続の安定性を向上



三次元計測の原理



フーリエ変換位相シフト法

## GUIアプリケーションおよび試作機の開発

- フーリエ変換位相シフト法や三次元形状復元アルゴリズム等、三次元スキャンに係る機能を統合したGUIアプリケーションを開発
- 導入のしやすさや部品入手の容易性を考慮し、民生品のカメラとプロジェクタを組み合わせた、簡易型非接触三次元スキャンシステムを試作



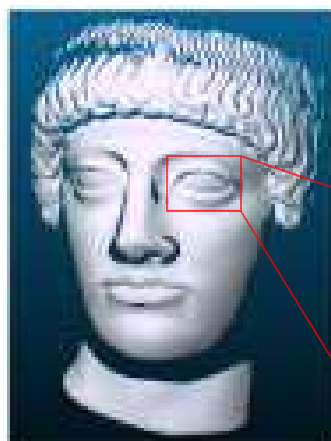
GUIアプリケーション



試作機の装置構成

## 結論

- 撮影画像の画素分解能に近い高密度な三次元座標データを取得できることを確認
- 計測装置を構成する機器類は、USBなどの一般的なインターフェースによる接続を想定しており、使用用途に合わせたカスタマイズに柔軟に対応可能
- 汎用的に幅広く活用できる三次元スキャンの基盤技術を構築



	計測時間 (1ショット)
カメラ	IS DFK72BUC02 (500万画素)
PC	Panasonic CF-SX3 (ノートPC Win7 64Bit)
撮影時間	約2.0秒
解析時間	約5.0秒



本計測システムを用いて取得した三次元点群データ

計測の様子は紹介動画  
をご覧ください ⇒

紹介動画ページ [https://www.saga-itc.jp/\\_1018/douga/\\_1686.html](https://www.saga-itc.jp/_1018/douga/_1686.html)