単一散乱強度に基づく半透明物体の表面形状推定 大阪大学 産業科学研究所 井下智加,向川康博,八木康史

<u>目的:半透明物体の形状推定</u>

■ 半透明物体の例



<u>問題: 散乱現象による計測誤差</u>

■レーザレンジセンサによる形状計測 物体内部での光の散乱により計測誤差が発生



大理石 工業製品 宝石類



原理:物体中の散乱光の解析







<u> 問題設定:表面形状推定の概要</u>

■ 問題設定

観測した単一散乱強度 I(x, y)から表面形状 h(x, y)を推定

計測環境

計測対象:光学的に一様な媒体 照明系, 観測系: 平行射影



実装: 形状推定手法

■ 評価関数最小化による形状推定 評価関数: arg min $\sum (I(x, y) - I_{gen}(h(x, y), s, \sigma_t, g))^2$ $h(x,y),s,\sigma_t,g|_{x,y}$



実験: 合成データおよび実物体に対する形状計測

■ 合成データによる実験





