

1. アプローチ

3次元復元を応用することにより、サイコロの山を立体的にとらえ、正確な個数を求めることを目標とした。そのため静止画像ではなく、ビデオカメラを用いた動画像によって立体把握を行い、積み重なったサイコロのマッチングを行う。

2. 特徴抽出

複数のさいころの特徴抽出を行う場合に最も困難となるのが、「一つのサイコロについて多数の面が見えているのか」「複数のサイコロについてそれぞれの面が見えているのか」を判断することである。これには、3次元による面同士の角度検出と、サイコロの面に関する矛盾を計算することで対応している。

3. サイコロのカウント

角度と面の矛盾によって、表面上に見える範囲のサイコロの個数をカウントする。内部に隠れて見えないサイコロは、3次元復元によって計算した内部空洞の体積からある程度の個数予測をし、公開される重量情報と照らし合わせて決定する。

4. ユーザインタフェース

実画像、3次元復元画像、個数表示など、必要な情報がすぐにわかる、視覚的なユーザインタフェースを目指した。

5. 開発環境

Visual Studio 2010 C++

OpenCV