

光の伝播からシーンを理解する

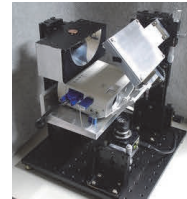
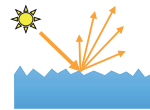
<スタッフ> 八木 康史 教授、向川 康博 招聘教授、槇原 靖 准教授、村松 大吾 准教授、
満上 育久 助教、大倉 史生 助教

物体に光をあてると、ある光は表面で反射し、また、ある光は物体内部に到達して散乱します。本研究室では、このような光の伝播を詳細に計測するための光学システムの開発や、光の伝播を解析するアルゴリズムの研究をしています。

例えば、

- 反射光を計測することで、物体表面が「つるつる」していたり「ざらざら」していたりといった、表面の状態を知ることができます。このような技術は、例えば実物の質感をCGで再現したり、塗装面の劣化具合の検査などに利用できます。
- 散乱光を計測することで、その物体が金属なのか、木材なのか、どのような透明度を持つプラスチックなのかといった、材質の違いを知ることができます。このような技術は、霧や濁った水中などで撮影された画像を鮮明化したり、コンピュータがシーンを正しく理解するための重要な手がかりとなります。

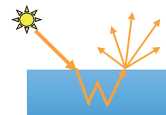
物体表面での反射



反射特性の計測



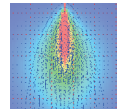
物体表面下での散乱



大理石



白濁液体



散乱解析

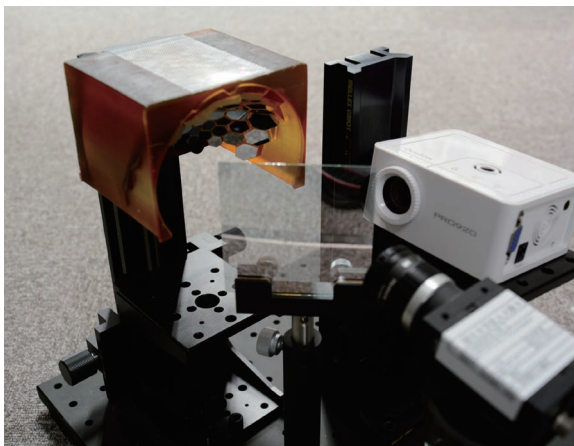
光の反射と散乱

TOPICS1

最新研究トピックス

亀甲多面鏡による8次元光伝播の計測

多数の仮想カメラ・仮想プロジェクタを半球面上に等間隔に配置するために、楕円体に外接する多面体鏡を設計しました。この光学システムを利用することで、物体表面上の様々な位置(2次元)に様々な方向(2次元)から照明し、様々な位置(2次元)から様々な方向(2次元)に伝播する合計8次元の光伝播を計測できます。



亀甲多面鏡による8次元光伝播の計測

TOPICS2

最新研究トピックス

平行高周波照明

散乱媒体中の物体は、光が散乱するために不鮮明になります。そこで、高周波照明と呼ばれる細かいチェッカーパターンを平行光として照明・観測することで、不要な散乱光を除去します。これにより、透過光のみからなる鮮明な画像を得ることができます。



平行高周波照明

URL : <http://www.am.sanken.osaka-u.ac.jp/>