

3次元レーザースキヤンの 賢く効率的な最適計測計画法

用途・応用分野

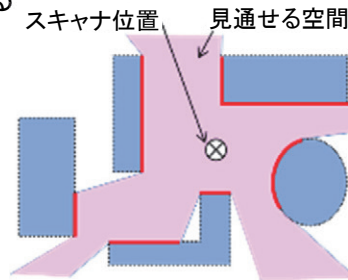
- ・3次元形状計測分野：文化財、建設現場や社会インフラのモニタリング、災害の事後評価など
- ・高速かつ遠方まで、パノラマで計測できるレーザスキヤナ計測の、作業効率向上、省力化、IT化

本技術の特徴・従来技術との比較

- ・従来技術：レーザ計測で対象全体を被覆するには、属人的なノウハウで位置を変えながら、スキヤンを繰り返すが、データ欠損の発生、過剰なスキヤンによる作業時間の長期化という危険性があった
- ・本技術：計測データの品質を担保する最小の計測作業量を事前に見積もり、スキヤン計画を立案できるため、省力化やIT化、コストダウン、レーザ計測の汎用化が期待できる

技術の概要

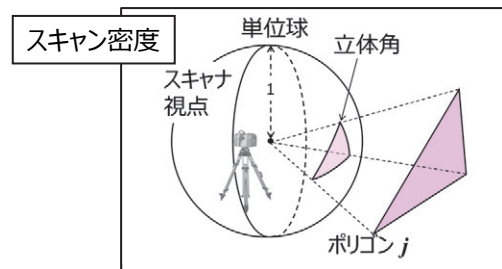
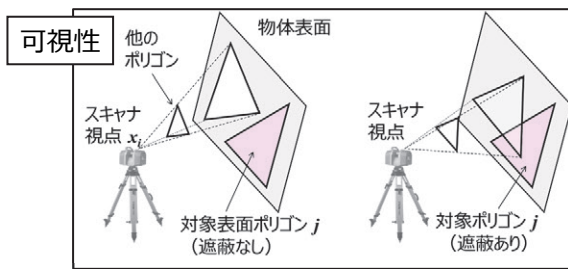
- ・従来技術：全表面を被覆するスキヤナ設置位置の設定、計測密度の最大化について、属人的・経験的なノウハウが必要とされる



上方からみた図

計測対象(■)の表面を被覆するには、スキヤナ位置を変え計測する作業を繰り返す必要がある 左記では■のみ計測されている

- ・本技術：スキヤナ設置位置候補と対象物の外形を構成する各表面の可視性を確認しつつ、その表面上でのスキヤン密度を最大化する数理計画手法を開発した



特許・論文

<論文>

- ・北田、安室、松下、檀、西形、"SFMとMVSに基づいた現場のモデル化によるレーザスキヤン計画の最適化とその運用"、土木学会論文集F3(土木情報学)、Vol. 71, No.2, pp. I.169-I175, 2015.
- ・Y. Inui, Y. Yasumuro, H. Dan, "A Server-Client System for Optimized Planning of Outdoor 3D Laser Scanning", Journal of Society for Social Management Systems, SMS13-2727, Vol. 3, 2013.
- ・Y. Kawae, Y. Yasumuro, I. Kanaya, H. Dan, F. Chiba, "Abusir 3D survey 2015", Journal Pražské egyptologické studie (Prague Egyptological Studies), Issue 17, pp. 3-11, 2016.

研究者

安室 喜弘

環境都市工学部 都市システム工学科
メディア工学研究室

檀 寛成

環境都市工学部 都市システム工学科
システム最適化研究室