



フォトリアルなサイバー空間構築を支えるCG技術

藤代 一成 石飛 晶啓 大河原 将

1. イントロダクション

サイバー空間とフィジカル空間が融合した、超スマート社会の実現

現実世界に近いサイバー空間の構築 フォトリアルなコンピュータグラフィックス (CG) の生成

Graphics Paradigms (GP)

- 新たな描画の方法論を探求
- 実現される手法は汎用的



ハンドジェスチャによる流体の制御 制約付き膨張を利用したデフォルメデザイン



帰納:

汎用的手法を特定の事象に適用

相互作用のなかで発展

演繹:

複数の事例から汎用的手法へ一般化

Reality Modeling (RM)

- 特定の物象の再現が目標
- 対象に特化した表現方法を追求



断裂のシミュレーション



手のモデリング

2. 研究例

大域照明を考慮したディジタル画像コンポジット



- コンポジット(画像合成)において、照明の整合性を保持することにより、フォトリアル(写実的)なサイバー空間を効率的に構築
- 特に、影や周囲の照明環境の影響が大きい場面に注目し、レンダリング結果に匹敵する高品質な合成を実現
- 画像・動画・ARなど多様なコンテンツへの応用に期待

公開文献

- Masaru Ohkawara and Issei Fujishiro: Illumination-aware digital image compositing for full-length human figures, in Proceedings of the 2021 International Conference on Cyberworlds, pp. 17–24, 2021
DOI: 10.1109/CW52790.2021.00011
- 大河原 将, 藤代 一成:大域照明を考慮した人物全身のディジタル画像コンポジット, Visual Computing 2020(オンライン開催), 2020年12月 企業賞(サイバーエージェント賞)
- Masaru Ohkawara and Issei Fujishiro: Realizing pseudo color bleeding with a deep composite image (poster), in Proceedings of the 2019 International Conference on Cyberworlds, pp. 382–383, 2019
DOI: 10.1109/CW.2019.00072

塗膜剥離のビジュアルシミュレーション



現実世界の塗膜剥離



提案手法を用いた結果

- 現実世界とサイバー空間との本質的な差である長期的時間経過に注目し、CGで経年劣化を表現することで、リアルなサイバー空間の構築を期待
- 劣化による視覚的な変化が顕著であり、かつ身近に存在する金属とそれを覆う塗膜に注目
- 現実世界と調和するように劣化を施したCGオブジェクトを現実の画像上に表示するARシステムへの応用を期待

公開文献

- 石飛 晶啓, 中山 雅紀, 藤代 一成:Visual simulation of weathering coated metallic objects, 招待講演, Visual Computing 2020(オンライン開催), 2020年12月
- Akinori Ishitobi, Masanori Nakayama, Issei Fujishiro: Visual simulation of weathering coated metallic objects, The Visual Computer (Special Issue of CG International 2020), Vol. 36, No. 10, Article No. 35, pp. 2383–2393, August 2020 (online publication)
DOI: 10.1007/s00371-020-01947-w
- Akinori Ishitobi, Masanori Nakayama, Issei Fujishiro: A deformation method for simulating coating degradation while taking mechanical behavior into account (poster), in Proceedings of 2019 International Conference on Cyberworlds, pp. 360–361, 2019
DOI: 10.1109/CW.2019.00066
- 石飛 晶啓, 中山 雅紀, 藤代 一成:経年劣化による塗膜剥離のビジュアルシミュレーション, 情報処理学会第81回全国大会講演論文集(4), pp. 125–126, 2019年3月 学生奨励賞