



図6 Pre-Observationの実施例(上段)とImage Inpaintingの実施例(下段)
左から、現画像、MR-PreVizの結果、DR処理結果、DR-PreVizの結果



図7 Phase 3.5における光学的不整合へ対処
(左から、現画像、隠背景データ、Phase 3でのDR処理結果、Phase 3.5でのDR処理結果)

DR-PreVis 撮影前に設置されていた。よって、この柵を除去対象とした。除去対象がロケハン時に撮影した空絵(隠背景データ)の範囲内にあったため、このシーンにはPre-Observationが適切だと判断し、DR処理を行った。

本試作システムでのカメラワークはパン・チルトに限定しているため、空絵と現画像との特徴点マッチングによるホモグラフィ推定を行い、空絵を現画像へ合成した。除去対象領域の指定は、現画像上でマウスを使って除去対象物体の周りをドラッグすることで指定し、そこに空絵を実時間合成した。こうして得られたDR処理結果に、アニメーションを付与したCGキャラクタを合成する。これらの結果を図6に示す。

Image Inpaintingの実施例: シーン2では、消火設備とマンホールを除去した。この場合、隠背景が観測できるほどの空間はないが、背景が単純であるためImage Inpaintingを利用した。Image Inpainting処理はKomodakisらの手法[3]に基づいて実装した(図6)。パン・チルト量の推定と除去対象領域の決定方法はPre-Observationの実施例と同様である。

5.3 考察

提案システムにより、望ましくない実物体を視覚的に除去・隠蔽することで、MR-PreVizの事前可視化機能を増加し、監督のイメージにより近いプレビズ映像が作成できることを確認した。

最も大きな問題として、ロケハン時とDR-PreVis撮影時の時間差や天候変化によって生じた照明の違いから光学的不整合が発生したことが挙げられる。図7の隠背景データは午後14時頃、晴れの状態で撮った空絵で、DR-PreVis撮影は午前11時頃、曇りの状態で行ったため、光学的不整合が目立っている。プレビズ映像では最終完成

映像ほどの完成度は求められないものの、プレビズ映像の品質向上を目指し、除去対象領域の周辺画素におけるRGB値を、隠背景データと現画像と比較することで除去対象領域内の色調補正処理を追加実装し、フェーズ3.5でこの光学的不整合に対処した(図7)。

6. むすび

隠消現実感技術を映画制作のプレビズに活用するDR-PreVisシステムを研究開発するに当たり、その意義、有用性を検討し、システムのご概念設計を行った。そして、システムの実用化に向けて、試作システムを実装し、オープンセットで実地試験を行い、実験結果について考察を行った。今後は、カメラワークの自由度の向上、新たなDR手法の導入、利便性の向上等、問題を1つずつ解決して、徐々にシステムを拡張していく。

謝辞 本研究の一部は、科研費・基盤研究(S)「複合現実型情報空間の表現力基盤強化と体系化」と学振・特別研究員奨励費(課題番号25・9193)「複合現実空間の表現力向上のための2つのアプローチ」による。

参考文献

- [1] 森, 一刈, 柴田, 木村, 田村: “隠消現実感の技術的枠組みと諸問題”, 日本VR学会論文誌, Vol. 16, No. 2, pp. 239 - 250, 2011.
- [2] 田村, 一刈: “映画制作を支援する複合現実型可視化技術”, 日本VR学会誌, Vol. 15, No. 2, pp. 32 - 36, 2010.
- [3] N. Komodakis and G. Tziritas: “Image completion using efficient belief propagation via priority scheduling and dynamic pruning,” *IEEE Trans. Image Processing*, Vol. 16, No. 11, pp. 2649 - 2661, 2007