

全方位マルチカメラシステムを用いた蓄積再生型テレプレゼンス

視覚情報メディア講座 池田 聖, 佐藤 智和, 横矢 直和

遠隔地の映像をインタラクティブに提示することにより、あたかも遠隔地にいるかのような感覚を与える技術はテレプレゼンス呼ばれる。複数のカメラを組み合わせた、全方位型のマルチカメラシステムを用いて高解像度な全方位動画像を取得し、没入型ディスプレイに提示することで臨場感の高いテレプレゼンスを実現する。全方位マルチカメラシステムからは、レンズ歪み、周辺減光、カメラ間の色調のずれを含んだ各カメラの画像が得られる。あらかじめ画像からカメラシステムの内部構造やレンズ・撮像素子の特性を推定し、自動的にそれらを補正しつなぎ合わせた画像を生成する。このようにして生成された画像と没入型ディスプレイを用いた2種類のテレプレゼンスシステムにより遠隔地の疑似体験ができる。

① 画像の取得:

全方位マルチカメラシステム *Ladybug*



特徴

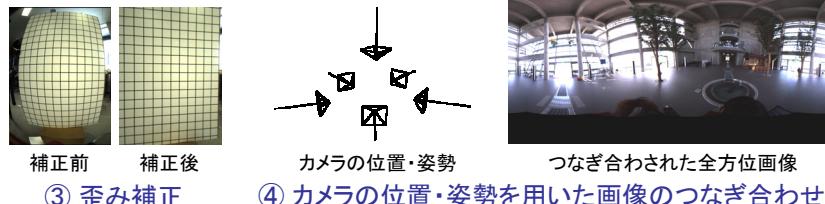
- 水平5個+上向き1個のビデオカメラを装備
- 一度に全天球の約75%の視野を撮影可能
- 高解像度 ($768 \times 1024 \times 6$)
- 動画像 (15 fps)として取得可能
- 約20分間蓄積可能

② 提示画像の生成:

光学的キャリブレーション



幾何学的キャリブレーション

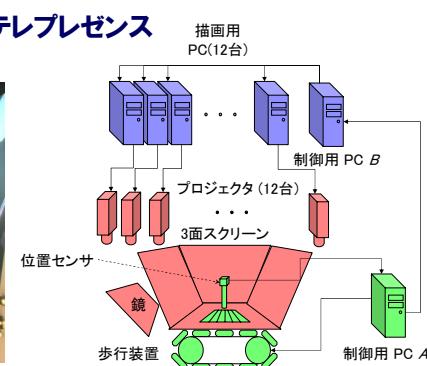


③ 没入型ディスプレイによる提示:

動的な環境のテレプレゼンス



静的な環境のテレプレゼンス



球面ディスプレイとゲームコントローラを用いたテレプレゼンスシステム。移動する自動車やジェットコースターに乗り、周囲の景色を見回す感覚を得ることができる。利用者はゲームコントローラを用いた見たい方向を自由に選択する。

歩行装置とマルチプロジェクションディスプレイを用いたテレプレゼンスシステム。周囲を見回しながら静的な遠隔環境を自由に歩行移動する感覚を得ることができる。利用者の両足に取り付けられた、位置センサの情報を基に歩行装置のベルト及び映像が制御される。