

## 第8回3次元ビデオプロジェクト研究会議事要旨（案）

日 時： 2005年8月1日（月） 14：00～16：30

場 所： 京大中会議室

出席者： 京大：松山、牧、鷺見、川嶋、波部、高井、延原、吉本、平山、佐伯、大濱

和歌山大：加藤、和田

奈良先端大：浮田

立命館大：八村、崔（チェ）

富士通：滝沢

エネゲート：中山

### 1. 西陣スタジオ、レベル1システムについて

発表者： 延原

#### 【発表の要点】

西陣会館 1F に構築するスタジオの設計と現在の状況を説明した。

1. スタジオは半径 6m と 3m の 2 種類。前者は和服を着た人物全体の 3 次元ビデオ撮影を目的とし、後者は伝統技能あるいは伝統工芸品の自由視点映像撮影を目的とする。
2. カメラはそれぞれ Sony XCD-X710 15 台と PGR Flea 16 台。ともに XGA で 30fps の撮影が可能であり、レンズは 6mm のものを使用する。
3. 使用する計算機は 6m スタジオが Pentium-3 1GHz Dual 17 台と Pentium-D 3.2GHz 2 台。3m スタジオが Xeon 3GHz Dual 8 台。
4. 内部キャリブレーションのモデルはカメラ行列に skew 成分がないが、代わりにレンズ歪み補正に半径方向だけでなくその接線方向の成分も加えることで補償している。
5. 外部キャリブレーションは画像上での対応点から非線形最適化によって求める。対応点は同期撮影によって自動的に得られる。
6. 形状復元は 6m スタジオについては視体積交差法をベースとし、3m スタジオについては IBR をベースとする。
7. スタジオは 8 月第 1 週に完成し、その後 PC クラスターのセットアップおよびキャリブレーションを 8 月第 3 週までを目処に行う。その後 8 月第 4 週から運用開始（9 月 9 日予定）に向けたテストを行う。

#### 【今後の課題】

1. 本運用時におけるワークフローの具体化。
2. 3m スタジオで使用する IBR 手法の検討。

## 2. 宮崎スタジオにおける人物追跡撮影について

発表者：吉本

- 2005年8月1日の協調追跡システム移植状況：
  - 単一カメラで首振り対象追跡が可能.
  - 以降の予定
    - ◇ 雲台の動作特性解析とシステムへの導入
    - ◇ 内部パラメータキャリブレーションの高精度化
      - 対象検出を背景差分のみにこだわらず，対象追跡のための位置推定も同定に必要な精度はそれほど高くないため，必要以上にこる必要なし
      - 首振り用カメラパラメータキャリブレーション→京大・松村(M1)担当
- 各システムの役割分担の確認：
  - 宮崎システム：広範囲・対象全体像の首振り追跡，正確で速い首振り制御必要なし
  - 奈良先端システム：対象パーツの詳細首振り追跡，正確で速い首振り制御必要
    - ◇ 和歌山大学の雲台首振り角エンコーダの導入を検討：シリアルケーブル版が完成後
- システム移植の次のステップ：
  - 目標：複数対象を複数カメラで首振り追跡
  - 期限：2005年12月31日
- 将来的な研究目標：
  - ズームアップ撮影に起因する諸問題の解決
    - ◇ 各パーツの同定・追跡（後の最適カメラワーク決定にも必要）
    - ◇ パーツの継続的観測（高速カメラ制御）：和歌山大の技術を参考に
    - ◇ 厳密なカメラの首振り角がわからない，またはカメラの視点固定性が実現できない場合，ズームアップ撮影画像からのカメラ座標系の推定法（マーカによる推定が困難）

## 3. 面ベーステクスチャマッピングについて

発表者：高井

### 【発表要旨】

3次元ビデオ・レベル1システムの映像化方法として、視点依存面ベーステクスチャマッピング法の提案・現状の報告・今後の課題について発表を行った。本方法は以下の手順で実現される。

1. 3次元メッシュの簡略化
2. Geometry Image 展開 (テクスチャ座標生成)
3. テクスチャ補正
4. 視点依存レンダリング

#### 【問題点】

3のテクスチャ補正について理論がまとまっていない。1の簡略化の際にメッシュのトポロジーの変化が生じ、2の展開に失敗することがある。

#### 【今後の課題】

まずは3について詰めていく。具体的には、

- 投影メッシュの満たすべき制約
- その制約を用い解法

を考えていく。

また、HHIのSmolicさんの研究について調査を行っていく。

#### 4. 次回について

- ・ 9月16日(金) 14:00~
- ・ 場所: 京都大学電気総合館3階中会議室

以上