

振り向き動作を用いたパノラマ画像の閲覧システム

池田 英樹

1. はじめに

我々はテレビなどで動画や画像を視聴する際、どんなに視野の広いカメラで撮られた大きいサイズのものでもディスプレイの大きさに縮小された大きさでしか見ることができない。PCのように表示しきれない部分を、マウスを使ってスクロールさせる方法もあるが、本研究では、なるべく自然に近い感覚で操作できることを目指した。そこで、ARToolKit[1]で使われているカメラ画像からのマーカ認識に着目し、顔の向きに合わせて画像をスクロールする手法を提案する。

2. 視野と振り向き動作

我々は視野の外のものを見る場合、顔をそちらに向けて視線を合わせる。本研究ではその顔の向きを使い、向いた角度に応じてディスプレイに映る画像をスライドさせることによってディスプレイに映りきれてない部分を映す。

3. パノラマ画像閲覧システム

3.1 システムの概要

ユーザはカメラを頭に固定し、ディスプレイを見る際ディスプレイの下につけられたマーカをカメラで認識する。カメラに映るマーカの位置によってディスプレイに映し出された画像をスクロールすることができる。

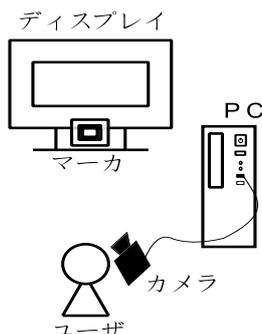


図1 システムの概要

3.2 システムの構成

本システムは、PCとカメラ(図2)と顔の向きの角度を測る基準マーカ(図3)で構成される。マーカの認識にはARToolKit、画像の描画にはOpenGL[2][3]を用いる。今回はディスプレイとユーザの距離を1mとした。図4は、システムの全体の位置関係である。



図2 カメラ



図3 基準マーカ



図4 全体の位置関係

3.3 システムの設計

システムの処理の流れを図5に示す。システムはサーバシステムとクライアントシステムから成る。2つのシステムはTCP/IPでネットワーク接続されている。サーバシステムは、カメラ画像よりカメラ座標から見たマーカの位置の検出を行い、ユーザの振り向き角度をトラッキングする。クライアントシステムは、その角度を受け取って画像のスクロールを行う。

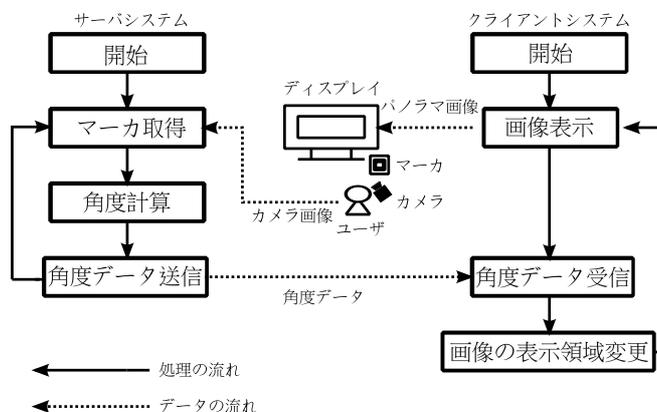


図6 処理の流れ

4. 実行例

ユーザが正面のディスプレイを見ている状態では画像の中心が描画される(図6)。顔が右を向くとディスプレイに入り切れていなかった画像の右側(図7)、左を向くと左側(図8)を見ることができる。



図6 正面から見る



図7 右を向く



図8 左を向く

5. まとめと課題

本研究では顔の向きだけで簡単にディスプレイに映っている画像をスクロールすることができた。しかしディスプレイとユーザの距離がずれると顔を傾けた際にマーカがカメラの視界から出てしまい操作に支障が出ることがあった。

【参考文献】

- [1] 橋本 直, “ARToolKit 拡張現実感プログラミング入門”, アスキー・メディアワークス社, 2008.
- [2] 床井 浩平, “GLUTによるOpenGL入門”, 工学社, 2005.
- [3] 床井 浩平, “GLUTによるOpenGL入門2 テクスチャマッピング”, 工学社, 2008.

[担当教員] 石原 真紀夫