

実環境アノテーションシステムの構築

園田祐子

1. はじめに

拡張現実（AR）とは、現実環境にコンピュータを用いて情報を付加提示する技術を示す。強化現実とも呼ばれ、現実の環境に付加情報としてバーチャルな物体を電子情報として合成提示することを特徴とする。配置されたマーカーをカメラで読み込み、予め記憶してあるマーカー情報と比較することにより、画像上に対応する3Dオブジェクトを表示する。図1は、ARシステムを記述するためのモジュール群ARToolKit[1]を用いて構築したシステムの実行例である。現実の世界のリアルタイム映像に、3Dオブジェクトを表示する方法は、音声や動画などのデジタル情報を扱えるという点で有効な情報提示方法である。



図1. ARToolKit を用いた拡張現実の例

ものである。紅茶缶を私たちが動かしても、人形は反応するように出来ている。これは、現実世界と拡張現実世界両方からのアプローチを行っている良い例で、このような研究は盛んに行われている。従来のARでは、図2のように、拡張現実とは私たちにさまざまな情報を見せてくれるが、現実側からシステムに対してアプローチできることは少ない。

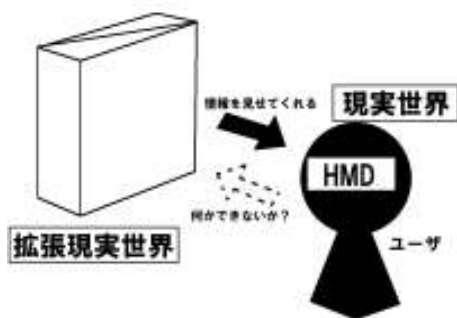


図2. 現在のシステム

そこで、本研究では実環境に注釈を貼り付ける支援を行う実環境アノテーションシステムを構築することにより、従来のシステムを拡張する。

2. 実環境アノテーションシステム

2.1 システムの概要

実環境アノテーションシステムを実現するための直感的な方法として、ペンを用いた実環境への描画を考える。ペンは2次元マーカーにより表現される。操作者はペンである2次元マーカーを操作することで描画を行う。マーカーは2種類あり、一方は描画のためのペンであり、pen マーカーとする。他方は描画するタイミングを知らせるものとし、これを canvas マーカーとする。以上を同時に認識した時、描画が行われる。

2.2 処理の流れ

以下の流れで処理を行う。

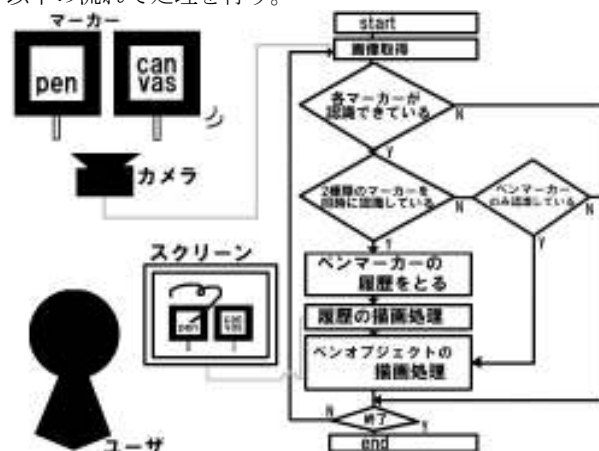


図3. 処理の流れ

2.3 開発環境

本研究では、OS を WindowsXp (CPU 2.40GHz、メモリ 256KB)、ライブラリとして ARToolKit、OpenGL[3]、開発言語は Microsoft VisualC++を使用した。

2.4 実行結果

図4に実際に実行した結果を示す。実際に貼られた、誰に見られてもよいメモと、個人的な予定のメモの2種類が表示されている。これにより、他人に見られたくない情報を保存することができる。従来よりも簡単にプライベートとパブリックの使い分けを行うことが可能になる。



図4. 実行結果

3. まとめ

今回の研究で、リアルタイム映像に描画することが可能になった。実環境へ、絵と文章で注釈を残すことができるので、わかりやすくかつ便利に使用することができる。また、マーカーを見えなくさせる等の研究と組み合わせれば、マーカーを持たずとも描画が可能になるので、今後さらに発展の可能性があると考えられる。

【参考文献】

- [1] ARToolKit を使った拡張現実感プログラミング、
<http://www1.bbiq.jp/kougaku/ARToolKit.html>
- [2] 青木 孝文、三武 裕玄、浅野 一行、栗山 貴嗣、遠山 喬、長谷川 晶一、佐藤 誠、“実世界で存在感を持つバーチャルクリーチャの実現 Kobito・Virtual Brownies”、日本バーチャルリアリティ学会論文誌、Vol.11 No.2、pp313-322
- [3] エドワード・エンジェル、OpenGL 入門、株式会社ピアソン・エデュケーション