

三次元計測と立体ディスプレイを用いた複合現実感ディスプレイ

学籍番号：90458009

井口研究室

大藪 覚

1 はじめに

複合現実感技術とは Mixed Reality(MR)と呼ばれ、実世界と仮想世界を区別無く扱うことを目指した技術のことである。複合現実感を実現するために必要な要素技術で、特に重要性のあるものが視覚ディスプレイである。その形態としてビデオシースルー方式と光学シースルー方式というものがある。本研究では、光学シースルー方式で、実時間計測と動的パターン照明による複合現実感ディスプレイの実現を目指した。

2 研究内容

光学シースルー方式では、隠蔽表現を実現するのは難しい。しかし、本研究では次のような方法を用いて、それを実現する。図1のように、実物体の距離をシリコンレンジファインダで計測し、そのデータから実像の3次元ポリゴンモデルを形成する。つぎにそのポリゴンモデルと仮想空間内のCG像との距離を比べて隠蔽関係を求める。その隠蔽処理されたCG像をディスプレイに表示し、実像にはパターン照明をあてる(実験環境は暗室)ことで、観察者は光学的に融合された立体像を目で見ることが可能となる。従来のシステム[1]では、仮想像の表示には2次元の液晶ディスプレイを用いた。しかしそれを両目で見ても立体的に見えるように、立体ディスプレイを用いた。さらに従来のシステムでは実現されていなかった仮想像(CG像)の回転も実現した。

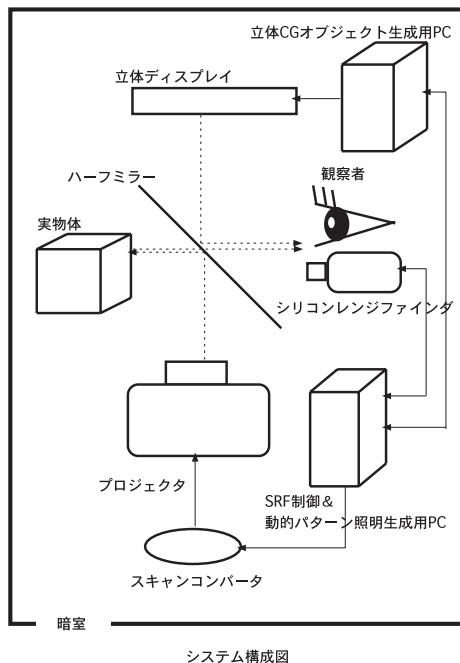


図1 システム構成図

3 実験結果

立体ディスプレイを用いることによって両目で見ても不自然ではないようなCG像(ティーポット)を表示させることができた(図2)。さらにCG像の回転にも相互隠蔽表現が実時間で対応している(図3)。



図2 実像によるCG像の隠蔽結果



rot=0° rot=30° rot=60°
図3 CG像の回転による隠蔽結果

4 今後の課題と展開

今後の課題としては、結果の図からもわかるようにコンピュータ内で実物体のポリゴンモデルを形成するとき三角形と四角形でポリゴン形成を行っているため、なめらかなCG像形成がなされていないことである。

将来的には、このシステムが小型化され、ウェアラブルなものになれば複数人間が仮想空間内を歩き回るときリアルタイムで相手のからだ(実像)とCG像の相互隠蔽表現処理が行われることになるだろう。

参考文献

[1]野田真一：“実像とCG像の相互隠蔽可能な光学シースルー複合現実感：ZARD”，NAIST-IS-MT9751085