

システム情報工学研究科修士論文概要

年 度	平成 25 年度	学位名		修士(工学)
専 攻	知能機能システム	専攻	著者氏名	浅井千広
指導教員氏名 岩田洋夫				
論文題目				
全周球面ディスプレイにおける歪み補正の自動化に関する研究				
論文概要				
<p>全周球面ディスプレイとは、観察者の周囲を大きな球面上のディスプレイで覆い、外側からプロジェクタで映像をディスプレイに映すという物である。この方式の問題点の一つに、「本来平面のスクリーンを映すプロジェクタで球面を映すため、映像が歪む」というものがある。これを解決するために、テクスチャマッピングによって映像を球面に対して歪まないように変換する。このため「歪み補正」を行うために変換前後の点の対応関係を得るための「補正テーブル」を作る必要がある。しかしぶれが生じてしまうため、正確に変形できるように調整を行わなければならない。これまでは目視かつ手動で調整しなければならなかった。そのため補正テーブル作成に多くの手間と時間がかかる。またプロジェクタとスクリーンの位置、大きさを変えるとテーブルを作成し直さなければならない。そこで、本研究ではプロジェクタやディスプレイといったハードウェアに極力依存しないように歪み補正を自動化する方法を提案する。歪み補正を自動化することで補正テーブル作成による手間と時間を省くことができる。また、目視に頼らないためより正確に補正することができる。まず、等緯度、等経度にシールを貼る。印をつけたディスプレイを、観察者の視点からカメラで撮影する。カメラから出力された画像から、各々の印の位置が画像のどの位置にあるかを検出させ、記録する。以下これ为目标座標とする。歪まないように映像を表示するには、プロジェクタから映像を映した際に記憶された点の位置に沿った形で座標が設定される必要がある。プロジェクタからチェス盤状のパターンを映し、撮影する。出力された映像からマスのコーナーの位置を記録する。このコーナーの位置が目標座標と一致すれば、プロジェクタからの映像がディスプレイの緯度経度に合わせて変形されていることになる。プロジェクタから映された各点の位置が目標座標に近づくように、画像を変形する。変形後カメラで再度撮影し点の位置を記憶する。以降すべての点为目标座標と一致するまで変形と撮影を繰り返す。目標座標と一致したら、映像にこれと同じ変形を施すことで、歪まずにディスプレイに表示される。</p>				
審査日	平成 26 年 1 月 30 日			
審査員	(大学名 職名)	(学位)	(氏名)	
主査	筑波大学 教授	工学博士	岩田洋夫	
副査	筑波大学 教授	博士(工学)	葛岡英明	
副査	筑波大学 准教授	博士(工学)	矢野博明	