

# マルチプロジェクタ技術

ラメシュ・ラスカル\*  
 ジェロエン・ファン・パー\*\*  
 芦崎能広\*\*\*

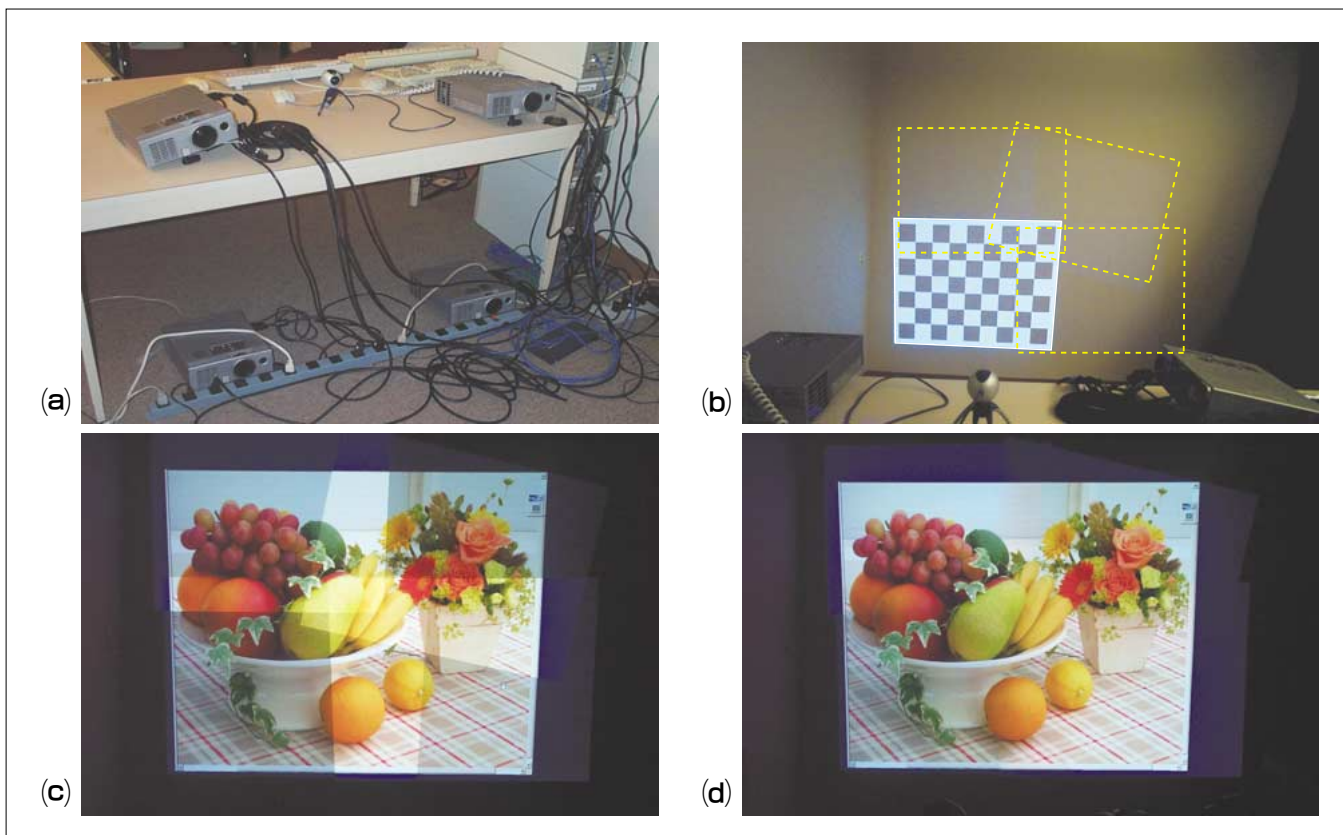
## 要 旨

今日、プロジェクタを複数台並べて高精細な大画面表示を実現するマルチプロジェクタシステムは、基盤設備と保守が高コストなため、シングルプロジェクタよりも単体当たりの価格がかなり高額である。これは、マルチプロジェクタシステムが、多くの場合、隣接する個々のプロジェクタ画面の表示を違和感なく連続させるために、手動で微妙な補正をする必要があり、通常は、熟練者によってこの調整が行わなければならないためである。今般、この補正コスト削減を目的として、大雑把に設置された重なりのあるプロジェクタ画面を使って、繋(つな)ぎ目のない大画面表示システムを作り出すマルチプロジェクタの技術を開発した。

開発した技術により、プロジェクタの画面と画面を繋ぎ合わせる画像調整を完全に自動化することができる。2 ×

2に配列された四つのプロジェクタからなるシステムの画像を補正するのに要する時間は20秒以下と短く、しかも、セットアップが容易である。また、この技術により、精密な支持構造は不要となり、手動補正を不要にするのと併せて低価格化を実現している。

このマルチプロジェクタシステムでは、複数のプロジェクタ間の相対的位置関係を自動的に計測するためにデジタルカメラを利用している。システム全体の補正では、表示画面上に幾何学パターンを投影し、画面間で重なり合った画像の位置合わせと輝度の混合を行っている。表示画像を幾何学的に変形させるための効率的なレンダリング法についても述べる。また、表示画面上に繋ぎ目のない矩形くけい画像が形成される様子を実験結果とともに示す。



## システムの外観と自動調整中の画像

(a)は繋ぎ目が重なるように大雑把に設置された複数プロジェクタの外観、(b)は幾何学パターンの表示である。これにより、ひずみを除くためのパラメータを決定する。表示画像の輪郭は黄色で示されている。(c)はプロジェクタの各画面を重ね合わせた単一矩形ディスプレイ画像、(d)は重ね合わせた部分に輝度のクロスフェーディングを行った繋ぎ目のない表示画像である。