

2022 年 6 月 2 日

## 学 位 論 文 の 内 容 の 要 約

氏 名	桃井 芳晴
学位の種類	博士（工学）
学府又は研究科・専攻	大学院工学府府 電気電子専攻
指導を受けた大学	東京農工大学
学位論文題目	マルチライトフィールドディスプレイを用いた全周立体表示の研究 (Study on 360-degree three-dimensional display using multiple light field displays)

### 【論文の内容の要約】

本研究は、360 度から立体表示を観察できるようにするために、円周状に傾けて並べた複数のライトフィールドディスプレイを用いた方法を提案し、その有効性を実験により検証した。従来の 360 度からの全周立体表示の代表的な実現方法としては、プロジェクタアレイ型とフラットパネル型が知られている。しかし、前者は数百台のプロジェクタが必要で、後者は特殊な組み合わせレンズを数千個以上並べたレンズアレイと超高精細なフラットパネルディスプレイが必要なる。提案法は、入手しやすい解像度のフラットパネルディスプレイと通常のレンズアレイを組み合わせたフラットパネル型ライトフィールドディスプレイを数個用いることで実現できるため、実用化において従来法より優れている。ただし、フラットパネル型ライトフィールドディスプレイでは繰り返し立体像が発生するため、全周立体表示に用いるとの観察の妨げとなる。本研究では、繰り返し立体像の除去方法として、観察者をトラッキングしない方法とトラッキングをする方法の 2 つを提案し、実証している。前者は立体像のサイズが制限されるが、後者は立体像のサイズが制限されない。さらに、用いるライトフィールドディスプレイの台数が少ないことを活用したシステムの調整方法を提案した。この調整は機械的補正を最大限活用し電子的処理による解像度低下を抑制している。将来の 360 度全周立体ディスプレイの実現に向けて、これらの研究結果の活用が期待される。