

評価過程の記録

2020年3月31日

1 事業名

2019年度超音波と液晶による高速可変焦点レンズの開発補助事業

2 評価体制

事業者2名（小山，松川），大学院生3名，学部4年生1名に学内教員1名を加え，研究進捗報告を行うことにより評価を行った。

評価メンバー：小山大介（事業者/代表者），松川真美（事業者/共同研究者），渡辺好章（同志社大学生命医科学部教授）

3 研究進捗報告の実施内容と評価メンバーからのコメント

下記日時，内容にて研究進捗報告を実施した。

第1回報告会 2019年6月6日 液晶材料種類がデバイスに与える影響の評価

コメント：様々な液晶種類のデバイスを開発しており，液晶の各物性値を反映した実験結果が得られている。定性的な傾向は確認できるもの，今後のデバイス開発を考慮すれば液晶物性による影響の定量的評価が必要と言える。

第2回報告会 2019年7月2日 レンズ内の液晶分子配向の評価

コメント：液晶デバイスであるレンズについて，超音波振動分布と液晶配向との関係について検討しており，レンズの動作原理が明らかになりつつある。その一方で，本結果は厚み方向の液晶傾きについては均一と仮定した2次元な配向評価であるため，今後レンズ特性との結びつきを考慮すれば3次元的な配向評価が必要である。

第3回報告会 2019年9月27日 レンズの光学特性評価

コメント：厚さやレンズ径の異なる様々な形状のレンズ試作機を作製しており，多くの実験結果が得られている。実施した実験条件範囲より，レンズ効果を得るための適切な条件を見出すことが出来るものの，理論的根拠に欠ける感がある。従って，本技術に関する理論モデルが必要と思われる。

第4回報告会 2019年10月2日 液晶分子の3次元配向測定手法の開発

コメント：測定手法を改善することによって、レンズ内の3次元液晶配向評価手法を実現出来ている。超音波振動と液晶配向分布の関係性がより詳細に理解出来るようになった。「超音波振動」、「液晶配向分布」、「レンズの光学特性」間の統合が理論的にも取れたと言える。

第5回報告会 2019年11月14日 レンズの焦点距離制御手法の開発

コメント：レンズの駆動方法を工夫することによって、レンズの焦点距離制御の自由度が増しており、今後の応用展開が期待できる。今後焦点変化時における収差など光学特性を改善する必要がある。