Characteristics of the ultra high resolution holographic material

超高解像力ホログラム材料の特性と評価

Kazuya Ota, Makoto Kobayashi, Kenichiro Nakamura, and Hideshi Yokota

Department of Electro Photo Optics, Faculty of Engineering, Tokai University

1117, Kitakaname, Hiratsuka, Kanagawa 259-12 Japan

(Accepted for publication 17 November 1994)

1. はじめに

最近、入手が困難であったロシア（ソビエト）製のホログラム用銀塩感光材料を入手する事が出来るようになった。これらのホログラム用感光材料の中には、従来まで使用していたAgfa等のものと比較するとかなり高い解像力（PFG-03:公称2,0000本/mm）を持つ感材がある。

この報告では、高解像力で且つ、RGBの光に対して等しい感度を持つ感光材料PFG-03COLORを選び、反射型カラーホログラム材料としての特性を調べた。

これらの結果をもとにカラーホログラムを作製したので報告する。

2. 実験方法および結果

PFG-03COLORを用いて反射型カラーホログラムを作製する際の、RGBそれぞれの光に対する感度特性を求め実験を行った。

R（He-Neレーザー:632.8nm）、G（Arレーザー:514.5nm）、B（Arレーザー:488nm）の光でPFG-03COLOR乾板に露光量を変えて反射型ホログラフィックグレーティングを記録した。乾板はCW-C1現像液¹とEDTA漂白液で処理を行った。グレーティングの回折効率を、分光光度計を用いて測定し、露光量と回折効率の関係を求めた。

Fig. 1にその回折効率と露光量の関係を示す。

カラーホログラムは、RGB3色のレーザーで3重露光を行ない作製する。そこで、632.8, 514.5, 488nmの波長のレーザーで、同一の乾板（PFG-03COLOR）上に反射型ホログラフィックグレーティングの多重露光を行いRGBの回折効率のピーク値が等しくなるような露光量を求めた。

Fig.1 Diffraction Efficiency for various exposure energy, (a)488nm, (b)514nm, (c)633nm

3. 反射型カラーホログラムの作製

これまでの実験結果をもと、PFG-03COLOR乾板を用いてデニシュタイプ²のカラーホログラムを作製した。

4. まとめ

ロシア製乾板（PFG-03COLOR）はRGBそれぞれに対する感度が等しく解像力が高いので反射型ホログラムの記録材料として適していることがわかった。デニシュタイプ²のカラーホログラムをこの乾板を用いて実際に作製し、カラーの再生像を得ることができた。

5. 参考文献

- ¹D.J.Cook and A.A.Ward :Applide Optics vol.23pp934~941(1984)

²'94 SAS Intelligent Symposium