

Rámcové téma práce č. 24: Barevná obrazová holografie

Typ práce: BP (VÚ)

Obor: FI (ON)

Vedoucí práce: Ing. M. Škereň, Ph.D.³⁹

Kozultant(i): Ing. M. Květoň, Ph.D.⁴⁰

Student:

Abstrakt: Barevná rekonstrukce hologramů pomocí bílých světelných zdrojů je i přes značný pokrok v holografii během posledních desetiletí stále relativně problematická, zejména pokud jsou kladeny další omezující požadavky na geometrii rekonstrukce a vlastnosti pozorovaného obrazu. Barevné hologramy se realizují většinou jako duhové prvky, kde je barevná mixáž dosažena s využitím přirozené disperze difrakčního procesu, nebo jako reflexní objemové struktury využívající vysokou selektivitu objemové mřížky k vlnové délce. Barevné reflexní hologramy jsou v podstatě výlučně realizovány v takzvaném Denisjukově jednosvazkovém schématu, které sice zjednodušuje proces záznamu, ale významně omezuje možnosti holografické rekonstrukce. Z tohoto pohledu je zajímavé studovat možnosti záznamu barevných hologramů ve vícesvazkovém schématu. Zajímavou možností inovace na poli barevné holografie je využití speciálních rekonstrukčních zdrojů s dobře definovanou spektrální charakteristikou, jako jsou například LED resp. laserové diody. Dostupnost těchto typů zdrojů v posledních letech umožňuje řešit některé klíčové problémy barevné holografie netradiční cestou a dokonce připouští i využití transmisních hologramů, které jsou jinak neaplikovatelné (díky silné disperzi a slabé barevné selektivitě transmisních prvků).

Cílem bakalářské práce je seznámit se s problematikou barevné holografie a panchromatických záznamových materiálů a věnovat se také návrhu a sestavení rekonstrukčního zdroje vhodného pro barevnou holografii. V rámci experimentální části práce bude navržen a realizován barevný hologram a bude provedena optimalizace rekonstrukce pro vytvořený rekonstrukční zdroj.

³⁹<mailto:marek.skeren@fjfi.cvut.cz>

⁴⁰<mailto:milan.kveton@fjfi.cvut.cz>