

Rámcové téma práce č. 34: Barevná holografie na bázi povrchových plazmonů

Typ práce: BP, VÚ

Vedoucí práce: Ing. M. Škereň, Ph.D.⁵⁵

Kozultant(i): Ing. M. Květůň, Ph.D.⁵⁶

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. Oba zmiňované mechanismy jsou známy a využívány již reaktivně dlouhou dobu, nicméně přinášejí i celou řadu nedostatků. Barevnou selekci lze dosáhnout i na základě jiných principů s využitím nejnovějších poznatků z oblasti optických mikro a nanostruktur. Jedním z nich je i efekt selektivního vyvazování energie z metalodielektrické difrakční struktury pomocí povrchových plazmonů. Při správné konfiguraci je možné tento efekt využít pro generaci barevných komponent obrazu a pro vytvoření barevného mixu.

Cílem bakalářské práce je seznámit se s problematikou barevné holografie a plazmonických struktur a zaměřit se na možnost využití efektů selektivních k vlnové délce pro konstrukci barevné holografické projekce. Součástí bude také návrh a optimalizace procesu záznamu hologramu založeného na povrchovém plazmonu. V rámci experimentální části práce bude navržen a realizován syntetický pseudobarevný hologram využívající zmíněné principy selekce vlnové délky.

⁵⁵<mailto:marek.skeren@fjfi.cvut.cz>

⁵⁶<mailto:milan.kveton@fjfi.cvut.cz>