

Digitális 3D mikroszkóp műszaki leírása

Egy darab új, számítógép vezérelt 3D digitális mikroszkóp beszerzése az MTA Atommagkutató Intézete részére a GINOP 2.3.3-15-2016-00029 azonosítószámú projekt keretében. A készüléknek alkalmasnak kell lennie különböző méretű, különböző anyagú, inhomogén, egyenetlen felületű, esetenként átlátszó tárgyak 2D és 3D optikai vizsgálatára nagy felbontással, széles nagyítási tartományban. Lényeges szempont, hogy a mikroszkóp ne csak állványon működjön, hanem mozgatható optikával is rendelkezzen és így lehetőség legyen a tárgyak belsejének valamint nagyméretű és/vagy erősen görbült felületű tárgyak vizsgálatára is.

A berendezésnek minden olyan részegységet tartalmaznia kell, amely szükséges a fentebb leírt, valamint az alább részletezett valamennyi funkció és követelmény teljesítéséhez. A berendezés mind hardver, mind szoftver szempontjából legyen alkalmas a következő feladatok elvégzésére:

1. 2D és 3D digitális képalkotás
2. HDR magas dinamikájú fényképezési mód
3. magas felbontású HDR funkció (megfigyelés rövid hullámosságú kék fénnel)
4. 0-5000x nagyítás
5. kézi kamera üzemmód
6. automatikus optimális fénybeállítás
7. többféle megvilágítási mód: „bright field”, „dark field” és átmenő és kevert fény
8. kombinált megvilágítású képek készítése (pl. gyűrűs megvilágítás különböző szögekből vagy koaxiális fény)
9. autófókusz, automatikus digitális csillogás megszüntetés, becsillanások eltávolítása
10. 2D és 3D mérési funkciók (felvett képeken is)
11. nagyméretű tárgyak 2D mérése XY asztal elmozdulásának mérésével
12. érdességmérés, tisztaságvizsgálat, szemcseméret
13. automatikus kalibrálás (kalibráló lapka tartozék)
14. munkatávolság min. 20 mm
15. nagy mélységélesség: legalább 30 mm 20x nagyítás, és 0.4 mm 200x nagyítás mellett
16. nagy felületek vizsgálatánál panorámakép („image stitching”), automatikus képpösszeillesztés 2D és 3D módban is nagy feloldással 20000 x 20000 pixel méretig
17. egyszerű, felhasználóbarát működtetés
18. riportok készítése excel és word formátumban
19. JPEG és TIFF képformátumok
20. videófelvétel 50 képkocka/s
21. 3D, HDR illetve megvilágítási adatok tárolása JPEG vagy TIFF konténerben, a képkészítési beállítások teljes mértékű reprodukálhatósága referencia kép alapján

A készülék a következő felszereltséggel kell rendelkezzen:

22. digitális mikroszkóp
23. dedikált grafikus gyorsító kártya
24. nagyfeloldású CMOS kamera (legalább 1600 (H) × 1200 (V)), progresszív pásztázási mód, képfreccs sebessége: 50 kép/sec, maximális feloldás: 54 Mega-pixel vagy jobb, HDR: pixelenként 16 bit vagy jobb feloldás, automatikus vagy manuális fehér egyensúly beállítás
25. változtatható szögű XYZ tengelyen motorizált állvány, rezgéscsillapítóval felszerelve
26. az állvány dönthető lehetőleg 0- 90°-ig.

27. fényforrás: nagyfényességű LED (színhőmérséklet 5700 K, átlagos élettartam legalább 30000 óra)
28. motorizált precíziós X-Y-Z tárgyasztal 5 kg terhelhetőségig, mozgathatóság: 10cm x 10cm (XY), 49 mm (Z) vagy több, 0.5 µm pontossággal visszaállítható,
29. megfelelő objektívek és tartozékaik (0-50x zoom lencse, 20-200x zoom objektív, 100-1000x zoom objektív, 500-5000x zoom objektív)
30. adapterek: polarizációs adapterek, bayonet adapter, diffúz világító adapter, erős diffúz adapter, egyéb világítás adapterek
31. polarizációs és retardációs szűrők
32. differenciált interferencia kontraszt (DIC) optikai képesség a mikrométer alatti felületi különbségek megfigyeléséhez, ehhez prizma és szűrők
33. fibroszkóp
34. mintapozicionálás, navigálás, képkötés, mérés teljes vezérlése (szoftver és hardver)
35. tartalmazzon minden tartozékot, hogy 220-240 V, 50/60Hz hálózati feszültségről működtethető legyen a rendszer
36. a berendezést működtető számítógép legalább 23” monitorral
37. teljes felhasználói kézikönyv, használati utasítások nyomtatott/elektronikus formában

Szoftver:

38. ingyenes képkötő, mérő, vezérlő szoftver windows 10 vagy modernebb operációs rendszer alatt
39. ingyenes szoftver frissítések
40. legalább 10 éves támogatás a rendszer kalibrációjára, hardver karbantartására és szoftver frissítésekre

A szállításra és szerződésre vonatkozó feltételek:

41. az ár tartalmazza a szállítást, a vámot, a vámoltatást, a telepítést és a helyszíni betanítást költségeit
42. ingyenes üzembe helyezés, átvétel a garantált paraméterek teljesítésekor
43. kétszer félnapos kezelési betanítás az Atomki HS Laboratóriumának 3-4 munkatársa részére
44. szállítási határidő: a megrendeléstől számított 1-4 hét
45. a készülék telepítése és üzembe helyezése a szállítást követő 2 héten belül, amennyiben rendelkezésre állnak az üzembe helyezéshez szükséges feltételek a megrendelő részéről.
46. 2 év teljeskörű helyszíni garancia, beleértve a meghibásodott alkatrészek cseréjét