

## 5. Sledované aspekty SPM

Rozhodnutí, vybavit vědecký park pracoviště přístrojem SPM, přináší řadu výhod. Přístroj má snadnou obsluhu a poměrně nízké provozní náklady. Zaškolení obsluhy vyžaduje krátkou dobu. Čím je přístroj častěji používán, tím je větší pravděpodobnost pořízení unikátních výsledků. V této kapitole jsou diskutovány aspekty, které by měly být hodnoceny před zakoupením přístroje.

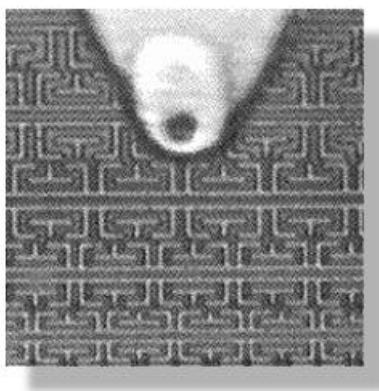
- 5.1 Uživatelské rozhraní
- 5.2 Světelný mikroskop
- 5.3 Zacházení se sondou
- 5.4 Dostupnost systému

### 5.1 Uživatelské rozhraní

Uživatelské rozhraní by mělo být tvořeno tak, aby umožňovalo jednoduchou obsluhu a řízení. Například, uživatelské rozhraní by mělo být vybaveno tlačítky a ovládacími prvky s běžnými funkcemi jako například „PŘIBLIŽOVÁNÍ“, „OBRAZ“ apod. Některé SPM přístroje mají vestavěný systém, umožňující souběžné zpracování úloh (multi-tasking), pokud chcete data zpracovávat a nabírat další obraz. Tím se výkonnost práce rapidně zvýší.

### 5.2 Světelný mikroskop

Všechny komerčně dodávané SPM jsou standardně vybavovány světelným mikroskopem nebo kamerovým systémem k monitorování pozice hrotu vzhledem k povrchu a ke kontrole skenování a výběru skenované plochy. Dobré světelné mikroskopy urychlují práci, protože umožní stanovit pozici rychle a přesně, zejména když chcete nabírat SPM obraz. Pokud zamýšlíte zobrazit drsný a členitý povrch (geologické vzorky, zuby...) nebo detail jakéhokoliv druhu vzorku, kde je třeba nastavit hrot na ostrou hranu, dobrý světelný mikroskop je nevyhnutelný. Obr. 5-1 ukazuje ve skutečném čase CCD obraz pozice raménka s hrotem nad povrchem integrovaného obvodu.



Obr.5-1. Obraz raménka s hrotem v reálném čase nad povrchem IO.

Pokud hodnotíte světelný mikroskop, zaměřte se na následující aspekty:

- ostrost obrazu
- rozsah užitečného zvětšení
- připojená videokamera

Motoricky řízené zaostřování a zvětšení sice urychluje práci oproti manuálně ovládaným přístrojům, ale rozhodující je kvalita obrazu. Zvětšení by mělo být dostatečné proto, aby se dal hrot spolehlivě navigovat k povrchu, zejména k mikroskopickým detailům. Pozor však na zmíněný rozsah užitečného zvětšení, který může vést k omylům. Pokud připojíte větší monitor ke stejné videokameře, dostanete sice větší obraz, ale stejné rozlišení. Nejspolehlivější cesta ke specifikaci světelného mikroskopu je zjistit velikost zorného pole nebo rozlišovací schopnost.

### **5.3 Zacházení se sondou**

Za normálních provozních podmínek, by měl AFM hrot vydržet podle způsobu práce několik dní. Výměna hrotu je choulostivý proces. Raménka s hroty prakticky nejsou v ruce vidět. Pro jejich snadnou výměnu jsou raménka montovaná k různým držáčkům, jejichž výměna je pohodlnější a přesnější. Speciální konstrukce umožní justáž sondy velmi rychle a s minimální odchylkou. Nicméně to vyžaduje jistou zkušenost.

### **5.4 Přístupnost systému**

Pokud zamýšlíte provádět unikátní experimenty s SPM, musíte se zajímat o přístup k softwaru, elektronice, mechanickým prvkům apod. za účelem vlastních modifikací. Zkontrolujte, zda je konstrukce systému dostatečně přizpůsobena vašim požadavkům. Zvažujte také technickou stabilitu a technické možnosti zaměstnanců pracoviště z hlediska konzultací a rad.