

A szupravezető elektronika jövője

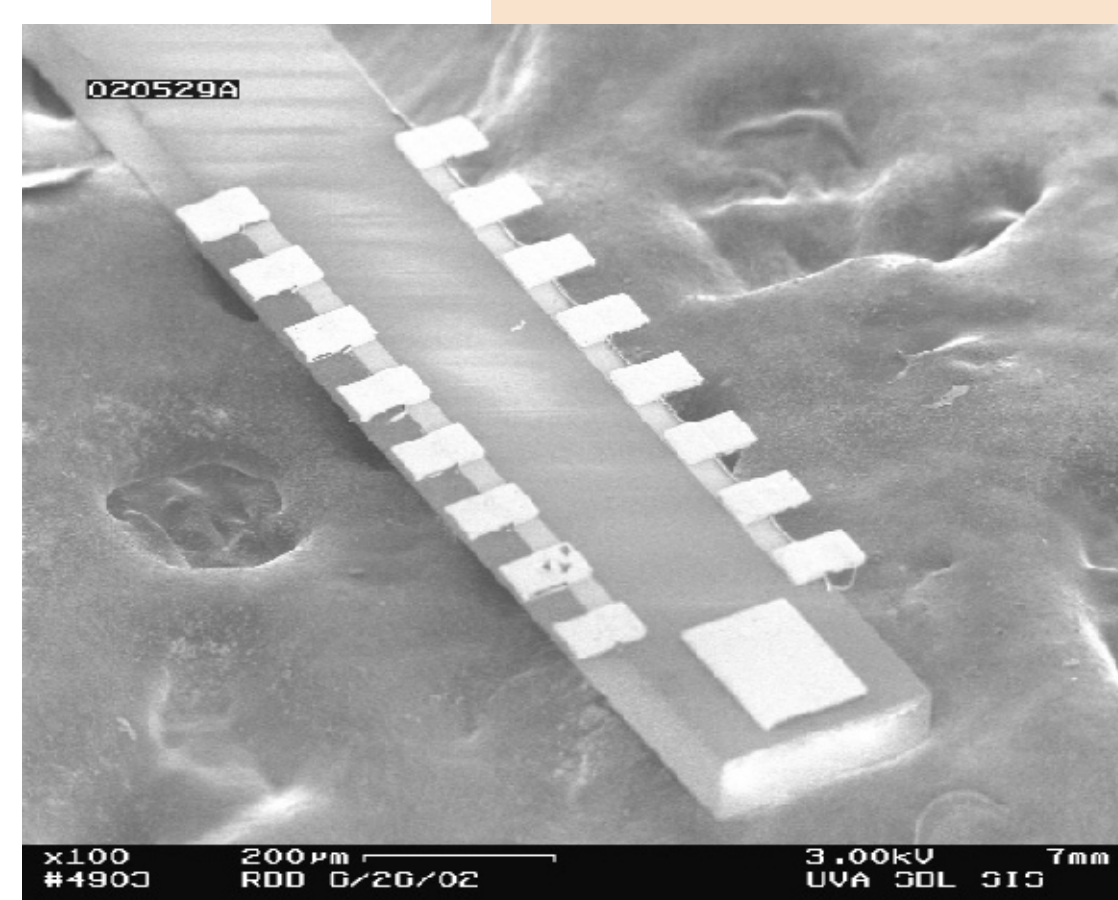
A szupravezetés elektronikai alkalmazása már 1956-ban felvetődött. A tranzistorok alagút-effektusához hasonló Josephson-effektus felfedezésével az ajtó kinyílt a rendkívül gyors szenzorok, digitális processzorok és egyéb elektronikai alkalmazások kísérleti bemutatása előtt.

Szenzorok

A szupravezető szenzorok a legérzékenyebbek, ezért a biomágneses és fizikai kutatásokban ezeket az eszközöket nem is nagyon lehet mással kiváltani. A Josephson-effektuson alapuló optikai és mikrohullámú érzékelők nagy energiafelbontású és érzékeny műszerek.

Nagyfrekvenciás eszközök

Általában 700MHz-1GHz tartományban üzemelő szűrők ill. keverők. A nagyfrekvenciás szupravezető szűrők jobb tulajdonságokkal rendelkeznek alacsonyabb energiafelhasználás mellett, mint a hagyományos társaik.



Digitális szupravezető eszközök

A szupravezetők digitális technikában való alkalmazása régóta érdekli a kutatókat. A 100 GHz-es, sőt 1 THz-es működést egyszerű áramkörökben, flip-flopokban bizonyították. Sőt, ezen áramkörök energiafelhasználása nagyságrendekkel kisebb, mint félvezető társaiké, így ezek az eszközök sokkal jobb tulajdonságokkal rendelkezhetnek.

Sok próbálkozás történt szupravezető komplex áramkörök (pl. processzorok) készítésére. Ezek a próbálkozások mindeddig nem hoztak átütő sikert.

A helyzet azonban alapvetően más ott, ahol a sebesség nagyon fontos. Ilyen az A/D és D/A konverterek területe. Ezeknél az alkalmazásoknál az elérhető linearitás és sebesség sokkal jobb, mint a félvezető megoldásoké.

