

Aplikace a rizika nanomateriálů

Nanorobotika

- ♦ Mozkem nanorobotů je molekulární počítač. Pracuje na mechanickém principu.
- ♦ Předpokládá se jednosměrná akustická komunikace v megahertzových frekvencích.
- ♦ Robot by reagoval (podle své specializace v pracovní skupině) jen na svou část plošně vysílaných signálů.
- ♦ V záložní paměti by měl uloženy pouze dva programy - vrozenou specializaci a možnost autoreprodukce.
- ♦ Základním prvkem nanorobota je manipulátor (podobající se lidské ruce), který slouží k práci a ke komunikaci a spojování s ostatními stroji. Robot může díky manipulátoru ovládat atomy tak, jak právě potřebuje.
- ♦ První generace nanorobotů, vyrobená ještě člověkem, bude o dost větší než požadovaný cílový stav. Každá další generace by pak vytvářela svou kopii o něco menší, až by vznikla konečná velikost.

Nanosenzory

- ♦ Nanosenzory jsou miniaturní zařízení, která dokážou rozpoznat přítomnost určité látky i v nepatrné koncentraci.
- ♦ Tvoří je malé ploché výběžky, které jsou pokryté protilátkou nebo jiným materiálem, který je potřeba k přilákání molekul hledané látky.
- ♦ „Molekuly se shromáždí na výběžku a ohnou ho. Tím vznikne elektrické napětí, které pak můžeme změřit.“

Umělá inteligence

- ♦ Nanoroboty mohou svým spojováním zvyšovat svou výpočetní kapacitu.
- ♦ Princip neuronových sítí
- ♦ Vkládání chupů do biologických tkání.
- ♦ Propojování elektroniky s výpočetním systémem.
- ♦ Kapacita lidského mozku je využívána na 20 % ?
- ♦ Vylepšení lidských smyslů.
- ♦ Propojení biologické a umělé inteligence.

Sociální a etické důsledky

- ♦ Rychlost technologického rozvoje a zaostávání studia souvisejících sociálních aspektů.
- ♦ Možné etické problémy, vyplývající z konvergence nanotechnologie s biotechnologií.
- ♦ Chyby související se zaváděním nových technologií (toxicita částic, problém samoreplikujících strojů).
- ♦ Omezování soukromí
- ♦ Podle Drexlera /který je považován za otce nanotechnologie/ budou inteligentní nanoroboti molekulu po molekule stavět vše, co jim lidmi vytvořený program zadá.
- ♦ Mohla by se tak opakovat situace známá z průmyslové revoluce z přelomu 19. a 20. století, kdy lidskou práci v továrnách nahradily stroje.
- ♦ Problém dlouhověkosti.

Toxicita nanočástic

Nanočástice dokáží procházet buněčnou stěnou a jsou schopny zasáhnout i samotnou strukturu DNA. Jedním z prvních, kdo provedl pokusy na živých organismech je doktor Günter Obersdörfer z University of Rochester v New Yorku. Na základě pokusu z potkany zjistil, že inhalované nanočástice dostávají do mozku.

Uhlíkové nanočástice rozptýlené ve vodě se dostaly do mozku pstruhů a poškodily ho.

Nanotrubičky způsobují záněty v plicích hlodavců.