

## 2010 – a technika újdonságok éve

A tavalyi évben lezárult „Egy kis fotonika” előadássorozatban említésre került, hogy a számítástechnikát forradalmasítaná a szilícium csipekre integrálható lézerdíóda. Ugyanis a szilícium, mint a jelenlegi elektronika döntő mértékű alapanyaga, masszívan ellenállt a bonyolultabb fotonikai alkalmazásoknak. Nos, az Intel egyik mérnöke előrehaladásról számolt be. Létrehoztak és működtetnek egy olyan primitív számítógépet, amelyben a nyomtatott áramkör rézvezetői helyett optikai szálakon továbbítják a processzási folyamat során feldolgozandó információkat. Az ehhez szükséges processzort és integrált áramköröket kifejlesztették.

A szilícium integrált áramkörök közötti optikai kapcsolat megteremtése véget vet a hagyományos elektronikára és rézvezetőkre alapuló számítástechnikának. S ha a technológia ipari méretekben elterjed, a számítógépek sebessége 10-100-szorosára növekszik és jól fog alkalmazkodni a nagy sebességű optikai hálózatok jeltovábbítási sebességéhez.

A fotonikánál maradvá ez évben előtérbe kerülő, és a jövő lehetőségeit felvázoló fejlesztések közül a teljesen optikai elvű és működésű tranzisztor kifejlesztését kell megemlíteni. E nanotechnológiai építőelem azon az elven működik, hogy a lézervény nyomását egy nanoméretű korong a felületén érzékeli. A korongra eső fény változása, a korong alátámasztása segítségével, mechanika rezgésén jut el az optikai szálra. E rezgés a szálban haladó fény mennyiségét képes oly mértékben megváltoztatni, hogy a tranzisztorhatás egyértelmű.

Szintén fotonikai újdonság az idén bejelentett, közel atomi méretű fényérzékelő kifejlesztése. Ez az érzékelő képes a környező atomokkal vagy molekulákkal interakcióba lépni, sőt elektromos ráhatással, hangolással ki lehet választani azt a színt, amelyre reagálni fog. Az érzékelő mérete 4 nanométer, többek között felhasználható változtatható tulajdonságú színszűrőként.

Ez évben, a Nobel díj kapcsán került a fókuszpontba a grafén, ami nem más mint egy atomnyi vastagságú, méhsejt alakú kristályszerkezetbe rendeződött szénatomokból felépült háló. E hálót nagyjából úgy képzelhetjük el. Mint a síkban kiterített drótkerítést. A grafén számos mechanikai és vegyipari felhasználását nem taglaljuk, viszont az elektronikait igen. A grafén alkalmas molekuláris tranzisztorok kialakítására. Jelenleg nagy sebességű grafén tranzisztorok már működnek. A grafén alapú integrált áramkörök gyártása még technológiai okok miatt nem megoldott, ugyanis jelenleg gondot okoz a kellő vékonyságú grafénréteg előállítás. Mindamelllett a grafén, mint elektronikai építőelem érzékeny a környezetre, a megfelelő tokozás elengedhetetlen. A szén, mint félvezető, környezeti érzékenysége miatt nem volt alkalmas tranzisztor alapanyagának, viszont atomi szinten előreláthatólag használható

lesz.

A grafén egyik gyártási módszere a fotonikai előadásból általunk jól ismert szilíciumkarbidra alapul. A felületet kb. 1100 C fokra hevítve visszamarad a grafén. Ez az epitaxiális növesztési módszer. Alapvető probléma, hogy ma még nem állítható be a kellő rétegvékonyág.

Meg kell még említeni a memrisztort. A memrisztor a negyedik elektronikai alapalkatrész (az ellenállás, az induktivitás és a kapacitás mellett). Tulajdonsága az, hogy emlékszik a rajta átfolyó áramra, mérete a nanométeres tartományba esik. Kiváltója lehet a memória csipeknek és a forgó-morgó, váratlanul tönkremenő merevlemezeknek. Alapanyaga titániumdioxid.

A kvantumszámítógépek kifejlesztése is újabb fordulatot vett. A legújabb kutatások szerint sokkal könnyebb lesz kvantumszámítógépet építeni, mint azt korábban gondolták. Ezidáig azonban még nem létezik kvantumszámítógép, az elmondottak előrejelzik, hogy várhatóan fordulat áll be az elektronikában és az informatikában. Vélhetőleg a szilícium veszt jelentőségéből, viszont minden új felfedezés tovább megoldandó problémák ezreit veti fel, így a jövő dönti majd el hogy, mely fejlesztések válnak technológia éretté és terjednek el a gyakorlatban. A trendek azonban láthatók.

Rádióamatőrként azért tartjuk szemünket a világ tudományos és technológia haladásán, mert számos új eszköz és találmány az éterbeli munka szolgálatába állítható és áll is majd. A világ nem csak a napi életben gyorsult fel, hasonló jelenség tapasztalható az étermunka során is. Szolgálatunkba állítottuk a modern technikát és az informatikát, noha magunk e tekintetben megmaradtunk az amatőr szintjén. Nem kitaláljuk, de használjuk a korszerű eszközöket.

Kellemes ünnepeket és nagyon boldog Új Esztendőt kívánok minden amatőrtársamnak.

Jegyezte: HA2MN

2010-12-05