

Electronica '82

München, 1982. XI. 9–13.

A kétévenként november első felében Münchenben megrendezett Electronica kiállítások a 70-es évek folyamán a világ legrangosabb kiállításai közé emelkedtek az elektronikai építőelemek és részegységek, valamint alkalmazásuk területén.

A kiállítás méreteire jellemző, hogy 80 ezer m² területen 1900 kiállító mutatta be termékeit 35 ország képviselőjében. A kiállítók a bemutatott termékeket öt nagy csoportba osztották:

- A) Félvezető eszközök és integrált áramkörök, vákuumtechnikai termékek.
- B) Elektronikai passzív alkatrészek.
- C) Szerelt alegységek.
- D) Elektromechanikai eszközök, csatlakozók.
- E) Szolgáltatások elektronikai fejlesztési célokra: tervezés, gyártás, ellenőrzés.

A kiállítással egyidejűleg szakszemináriumokat rendeztek és kerekasztal-megbeszéléseket tartottak az alábbi témákból: fix összeköttetések és interferencia, megbízhatósági mutatók, ellenőrzés és minőség, optimális tervezés és költséghatásai.

A kiállítással párhuzamosan immár tizedik alkalommal rendezték meg a Nemzetközi Mikroelektronika Konferenciát: „Mikroelektronika – a holnap termékeinek kulcsa” címmel. Először került viszont megrendezésre a Nemzetközi Makro(!)elektronikai Konferencia, amelyik elsősorban ipari elektronikai félvezetőkkal és szabályozásokkal foglalkozott.

A kiállítással kereskedelmi jellegű, a kiállítók nem a laboratóriumi csücskeljelményeket, hanem a már piacon levő, vagy a legközelebbi jövőben piacra kerülő termékeket mutatják be. Ennek tükrében kell értékelni a látottakat.

A legfontosabb tapasztalatokat az alábbiakban összegezzük:

A kiállításon meglepő, váratlan újdonságokkal nem találkozunk – sem az eszközök, sem az alkalmazás terén. Ez alól még az egyik sztár, az ITT-Intermetall digitális processzalású tv-készüléke sem kivétel. A legfőbb jellemző az általános előrelépés, a néhány évvel ezelőtti újdonságszámba menő technológiák és szociális számúba menő eszközök széles körű, biztos felhasználása, ill. előállítása. Ez egyrészt utal a technológiák adta lehetőségek bizonyos telítődésére, másrészt valószínűsíti, hogy a ma korszerű technológiák és eszközök erkölcsi elavulásának ideje megnő az eddigiekhez képest.

Különösen szembetűnő félvezető eszközök területén három jelenség, amely a fent elmondottakat megerősíti.

1. A legbonyolultabb kiállított áramkör, a 64 kbit-es statikus RAM is 2 μm vonalvastagságú technológiával készült. Nincs nyoma az ennél finomabb rajzolatú

mikronos vagy szubmikronos technológiák gyakorlati felhasználásának.

2. Hihetetlenül gyors, az optimista előrejelzéseket is felülmúlja a semi-custom berendezésorientált áramkörök kínálatának növekedése. A gate-array (logikai array) típusú áramköröket egyes szakértők a félvezető áramkörök negyedik generációjának tekintik (a diszkrét tranzisztorok, integrált áramkörök és mikroprocesszorok után). A már említett mikroelektronika konferencia előadásainak több mint fele ezzel a témával foglalkozott. Egy vezető piacutató intézet, a Mackintosh, amelyik 1981-ben 130 millió US \$-ra becsülte a gate-array eladást, 1986-ra 1,2 milliárd US \$-t jelez (különösen erőteljes növekedéssel 1984-ben).

Két évvel ezelőtt a csúcs egy chipen 2000 kapu volt (Fujitsu, CMOS), és mindössze néhány vezető cég állított ki gate-arrayt. Ma mintegy 40 cég mutatta be legkülönbözőbb típusait, és szinte valamennyi tudja a 2000 kaput, bár a felhasználás csúcsa az 500–1000 kaput tartalmazó áramköröknél jelentkezik. A csúcsot ismét a Fujitsu produkálta 8000 kaput tartalmazó áramkörével, a Ferranti jövőre ígéri hasonló nagyságrendű (10 000 kapus) áramkörét. A technológiában a CMOS vezet – 50%, de valamennyi egyéb variáns (bipoláris – 25%; ECL majd NMOS) is szerepel.

Természetesen ez a hatalmas fejlődés elképzelhetetlen lenne a számítógéppel segített áramkör és layout-tervezés jelentős előretörése nélkül.

Míg tavaly egyedül az Applicon cég kínált gate-array tervezési rendszert (és ez sem volt hibátlan), jelenleg tucatnál is több cég kínál erre a célra szoftvert, hardvert, tervezői együttműködést, vagy specifikáció alapján történő tervezést. Utóbbi 12–14 hét időtartamra vállalják és akadt olyan cég is, amelyik már néhány száz(!) semi-custom áramkör felhasználását is gazdaságilag előnyösnek ígérte.

És egy – egyelőre csak nyugat-európai, de figyelemre méltó vélekedés: a gate-array segít szűkíteni a technológiai rést, amely az élen járó félvezető hatalmaktól elválaszt.

3. A hibrid áramkörök szerepe jelentősen növekszik. A legutóbbi időkig a vékony és vastagréteg hibrid áramköröket úgy tekintették, mint kényszerű átmeneti megoldást a NYÁK lapokon kialakított áramkörök és a monolit integrált áramkörök között. Ezen a kiállításon is nyilvánvaló volt, hogy a hibrid áramkörök a természetes megoldást jelentik számos területen. Ezek elsősorban a kis sorozatú, kis hely- és energiaigényű, nagy megbízhatóságú eszközök. Ide tartozik az orvosi elektronika és a híradástechnika is. Több cég hirdett gate-array és hibrid hordozó kombinációt, mint a legrugalmasabb fogyasztói igényeket kielégítő áramkör. Ez a megoldás kisebb berendezésorientált áramkörök gyártását biztosító technológia esetén is lehetővé teszi nagy áramkörök piacra hozását.

Néhány további tapasztalat címszavakban:

– Kijelzőként egyre jobb hatásfokú LED-ek és növekvő mértékben katód sugárcsőek(!) szolgálnak. A plazma display változatlanul felhasználásra váró ígéret.

— Az optoelektronika egyre szélesebb körben kerül felhasználásra, egyre több kis gyártó is piacra hoz termékeket. Ez egyúttal a különböző elemek — elsősorban a csatlakozók — hallatlanul széles, és egyelőre egyáltalán nem szabványosított választékában jelentkezik.

— Növekszik a mikroelektronikai eszközökkel kompatibilis passzív és elektromechanikus alkatrészek kínálata, fokozott nemesfém- és élőmunka-megtakarítást célzó gyártási eljárásokkal együtt.

— A mikroelektronikai alkatrészek mellett fokozott szerepet kapnak a külvilággal kapcsolatot biztosító szenzorok. Úgyiszlván minden makrofizikai paraméterhez kialakították a természetes félvezető eszközöket (nyomás, hőmérséklet, nedvességtartalom stb.). Kiemelendők a szelektív gázérzékelők és az első lépéseit tevő automatikus beszéd felismerés.

— A kiállítás meggyőzően mutatta be az elektronika egyre szélesebb körű behatolását a termékek, gyártó és ellenőrző eszközök, valamint szolgáltatások területén. Figyelemre méltó az autóelektronika kínálatának kiszélesedése.

Összefoglalásul két megállapítást szeretnék tenni:

— Ez a kiállítás is arra utal, hogy az elektronika a világméretű gazdasági problémák ellenére is dinamikusan fejlődik.

— A hazai mikroelektronikai fejlesztési elképzelések egybeesnek a terület fejlődésének fő irányjaival, és a kitűzött fejlesztési célok még belátható ideig szolid piacképességet biztosíthatnak a hazai elektronikai, ill. elektronikán alapuló berendezéseknek.

Dr. Zombory László