

Platform-alapú tervezési módszerek 2020-ban

Don Shaver – igazgató, Texas Instruments, Kommunikációs Rendszerek Laboratórium



Don Shaver több mint 30 éve foglalkozik a Texas Instruments (TI) különféle kutató-fejlesztő szervezeteinél a csúcstechnológiák kidolgozásának irányításával. Nevéhez 11 szabadalom fűződik.

A platform-alapú tervezés a kész, kifejlesztett szellemi termékek (IP¹) újrahasonítási stratégiája, amely elősegíti az olyan rendszercsipek (SoC) gyors kifejlesztését és működőképességének ellenőrzését, amelyek különféle forrásokból származó IP-kből épülnek fel. Ideális esetben egy bizonyos technológia érettebbé és kifinomultabbá válik, alkalmazásának általános feltételei „automatizálhatók”, és ezáltal a fejlesztő nem kényszerül arra, hogy különféle „értéknövelő ráfejlesztésekkel” fecsérelje az idejét. Az IP-alapú tervezés, integráció és ellenőrzés összetett, unalmas, fárasztó és hibára hajlamosító lépéseinek automatizálása révén a technológia gyorsabban juthat érett stádiumba, amivel a más termékekben és alkalmazásban való felhasználását is felgyorsítja.

A többmagos SoC-áramkörök igazából az olyan nagyteljesítményű feldolgozóegységektől lesznek átütő erejűek, amelyek 2020-ra legalább egy nagyságrenddel több „szorzás-összeadás típusú” DSP-alapműveletet lesznek képesek végrehajtani. Az architektúrális újítások miatt azonban a frontend-számítási igény növekedése megelőzi a programozható processzorok képességeit, és ez egyre növekvő igényt ébreszt a szabványos „hardvergyorsítók” iránt, különösen a kommunikációs és multimédia-alkalmazásokban.

A technológia hajtóereje viszont azoktól az alkalmazásoktól függ, amelyek hajlandók megfizetni a fejlesztés költségeit. Hogy 2020 világát megérthessük, át kell tekintenünk a jelen tervezéseikhez használt szoftver- és hardvereszközöket, és ennek alapján „előrevetíteni”, hogy fognak ezek az eszközök terjeszkedni, egyéb alkalmazásokban is megjelenni, és absztrakciók² révén elrejtteni a bonyolultságukat a fejlesztők elől. Néhány példa az ígéretes alkalmazási területekre és azok lehetséges fejlődési irányaira:

- **Videojel-elemzés:** A videojelek elemzése olyan képfeldolgozó képességeket foglal magában, mint a tárgyfelismerés és követés. Mivel ennek használhatósága az alkalmazások széles körére kiterjed, a videojel-elemzés várhatóan teljesen szabványossá válik, függetlenül attól, hogy DVD-lejátszóba, képfelvetőbe, digitálistévé-vevőegységbe (set top box), vagy hordozható lejátszóba építik-e be. Ezek szoftverprogramozhatósága is szükségesnek látszik, mert ezáltal a hardver erőforrások egyszerre több videoanalitikai feladatra használhatók.
- **Vezetékmentes HD (60 GHz) és vezetékmentes HDMI:** A nagyfelbontású (HD – High Definition) videojelek vezetékmentes továbbításának képessége elvezet oda, hogy a kábelek eltűnjenek a videopiacról. Ennek megbízhatósága és „békés együttélése” más vezetékmentes technológiákkal megfelelő megoldást talál. Ennek RF-, MAC- és PHY-elemei tömeggyártott cikkeké válnak. Egyre erősebbé válik az a nyomás, hogy a termékek minél rövidebb idő alatt piacra kerüljenek, tömeggyártható állapotra legyenek fejleszthetők.

- **3D-megjelenítés és 3D-video jeltömörítés:** A térlátást lehetővé tevő megjelenítési módok – beleértve az autostereoszkopikus³ és a holografikus módszereket is – a digitális videomegjelenítés teljesen új tartományát jelentik. Ezek elterjedéséhez a videoalgoritmusok és gyorsító technológiák egészen új kategóriáját kell majd létrehozni.
- **Újabb video-és audiotömörítési szabványok:** A nagyobb tömörítési arányt nyújtó tömörítő módszerek – akár jobb minőséget hoznak, akár nem – mindenképpen hozzáférhetőbbé teszik a multimédiás tartalmakat a fogyasztóknak, ezáltal kívánatosabbá teszik a multimédiás funkcionalitások megjelenését minden fogyasztási cikkben.
- **Intelligens utak és vezetéstámogató rendszerek:** 2020-ra a városi beépítésű területeken mindenütt megjelenik az igény az „intelligens útvonalak” létesítésére. Ezek ugyan szabványosak, de a rendszereknek mégis tartalmazniuk kell programozható DSP-t abból a célból, hogy támogassa a gépi látást, a helymeghatározást, a valós idejű figyelmeztetéseket és a navigációt – a terelő-elkerülő utakat is figyelembe véve.
- **GPS⁴:** azon kívül, hogy a globális műholdas helymeghatározás az intelligens útvonalkezelés technikájának szerves része, a GPS várhatóan minden fogyasztási cikk részévé válik. Mivel az adatfolyam-alapú szolgáltatások (a multicast és broadcast-adatszolgáltatásoktól eltérően) leginkább a felhasználó pillanatnyi földrajzi helyzete alapján válhatnak személyre szabottakká, ez számottevően megnöveli majd az adathálózatok terhelését.
- **Orvosi elektronika:** teljesen világosan látszik, hogy az orvosi alkalmazások (ultrahangos és MRI-berendezések, 3D-megjelenítők) rendkívül erős „hajtóerőt” jelentenek a nagyteljesítményű processzorok piacán. Küszöbön áll a szabványos szenzorinterfészek, az eldobható vezetékmentes szenzorok és a „body area network” (a páciens testére kiterjedő „szenzorhálózatok”) megjelenése a kórházi páciensek biológiai paramétereinek megfigyelésében.

www.ti.com

³ Kétszínű, vagy a két szemet felváltva elfedő, speciális „szemüveg” nélkül is élvezhető térhatású képet nyújtó megjelenítés

⁴ A „GPS” kifejezést kétféle értelemben használják: az első a GPS (Navstar Global Positioning System) néven jelenleg is működő, az USA fegyveres erői által telepített és fenntartott műholdas helymeghatározó rendszer, amelynek korlátozott pontosságú polgári használatát is lehetővé tették. A másik jelentés ennek közkeletű, ám helytelen általánosítása minden hasonló elven működő, más szervezet által telepített és üzemeltetett, más nével azonosított műholdas helymeghatározó rendszerre, amelyek gyűjtőneveként a gondosabb szerzők a GNSS (Global Navigation Satellite System) elnevezést használják. Ezt a különbségtételt azért érdemes hangsúlyozni, mert az előbbi (szorosabb) értelmezés szerinti GPS-rendszer fejlesztése az 1960-as évek végén kezdődött. Technikája elavult, fenntartása, jövője kérdéses, ezért várhatóan új – katonai, civil és vegyes használatú – rendszerek váltják majd le. Ezek egyike pl. az EU és az ESA (EU űrügynökség) által 30 műholdra tervezett Galileo-rendszer, melynek az első tervek szerint már 2008 óta működnie kellene. Ha a projekt számos gazdasági és politikai nehézség miatt a tervezett ütemnél lassabban halad is, vélhető, hogy 2020-ra a GNSS-rendszerek között már nem a mai GPS lesz a domináns. A szerző vélhetően az utóbbi – nem teljesen precíz – (GNSS) értelemben használja a szövegben a GPS rövidítést (A ford. megj.).

¹ IP: Intellectual Property – olyan fejlesztési eredmény, pl. egy integrált áramkört funkcióit megvalósító részárakör terve, amelyet egy összetettebb termék tervébe kész, „könyvtári” elemként épít be a tervező.

² Az absztrakció jelentése itt lényegkiemelés, az automatizálható részletek elfedése, szimbolikus ábrázolások, intuitív módszerek használata (A ford. megj.).