

Hőnyomtató eszközök a rendszerfejlesztő szemével

Gothárd Elektronikai és Kereskedelmi Kft.

A hőnyomtató technológia sajátosságai

Az informatika fejlődését számtalan nyomtatási technológia kifejlesztése kísérte. A kezdeti kaotikus viszonyok letisztulása után napjainkra csupán néhány olyan eljárás (lézer, tintasugaras, termikus, mátrix) maradt fenn, amelyek mindegyike egy sajátos felhasználási területet és/vagy az ár/teljesítmény tartomány egy jellegzetes régióját fedi le. A „túlélő” technológiák egyike a **közvetlen hőnyomtatás**. Ennek lényege, hogy a nyomtatás speciális bevonatú, magas hőmérséklet hatására elszíneződő papírra történik: a nyomtatómű a hőérzékeny papír lokális felmelegítésével hozza létre a nyomtatási képet. Az ún. *vonálnyomtatókban* ezt a mozgó papírszalag teljes szélességére kiterjedő, nagy sűrűségű, álló fűtőellenállás-sor megfelelő ellenállásainak időzített áramimpulzusokkal való felfűtésével érik el, így a nyomtatómű egyetlen mozgó eleme a papírtovábbító rendszer. A hőnyomtatók másik típusa a *soros nyomtató*, amely karakter soronként, a papírtovábbítás irányára merőlegesen *mozgó* nyomtatófejjel viszi fel a nyomtatási képet. A nyomtatás sebességét egyedül az korlátozza, hogy a fűtőellenállásnak legyen ideje a papírt az elszíneződéshez szükséges hőmérsékletre hevíteni: megfelelően nagy fűtőárammal ez igen gyors nyomtatást tesz lehetővé. A fűtőáram szabályozásával széles környezeti hőmérséklettartományban stabil nyomtatási minőség érhető el. A hőnyomtató a papíron kívül segédanyagot nem igényel. A közvetlen hőnyomtatók **előnyei** a következők:

- kis méret és tömeg
- gyors és csendes működés
- nagy felbontás, tiszta, kontrasztos alfanumerikus és grafikus nyomtatási kép
- széles üzemi hőmérséklet-tartomány
- kis teljesítményfelvétel
- olcsó ár
- egyszerű mechanikai felépítés
- hosszú élettartam, nagy megbízhatóság
- kis karbantartás-igény
- környezetállóság

A fentiek alapján nyilvánvaló, hogy a közvetlen hőnyomtatók -egyebek közt- különösen jól alkalmazhatók terepi, kültéri, mobil és teleptáplálás berendezésekben. **Hátrányként** szokás említeni a hőérzékeny papír viszonylag magasabb árát, de ezt a segédanyagok (pl. festékszalg) hiánya és az alacsony karbantartási költségek kompenzálják. A másik szokásos ellenvetés a papír hőérzékenységéből adódó rövid tárolási idő. Ez a rövid élettartamú nyomtatványok (menetjegy, hívószám stb.) esetében nem jár hátránnyal, de megjegyzendő, hogy a korszerű hőpapírok *tárolási ideje legalább 5 év*. Az ilyen hőérzékeny papír tehát archiválást igénylő dokumentumokhoz (pl. bizonylatok, orvosi leletek) is megfelel. Mivel a nyomtatóművek tekercs alakban szállított papírszalagot használnak, a kinyomtatott szalagszakasz esztétikus és kényelmes leválasztásáról is gondoskodni kell. Egyszerűbb esetekben a

papírkivezető nyílás mellé helyezett fogazott lécs segíti a letépést, de bizonyos típusokhoz rendelhető olyan vágótartozék, amely egy logikai jellel vezérelve részben vagy teljesen átvágja a papírszalagot. A hőpapírokról szólva megemlítjük, hogy feliratozási és címkézési feladatokhoz öntapadó, hordozófóliáról nyomtatás után leválasztható és a rendeltetési helyre ragasztható, hőpapír címke is beszerezhető.

SII
Seiko Instruments

A hőnyomtatók egyszerű és kompakt felépítése lehetővé teszi, hogy a rendszertervezők részegységként használják fel, mivel a kis méretű és tömegű,

vibrációra nem kényes nyomtatómű egyszerűen, speciális mechanikai megoldások nélkül rögzíthető. Az ilyen OEM egységek tipikus példája a **Seiko Instruments (SII) cég LTP2000** nyomtatócsaládja (ld. A táblázatot). Megjegyezzük még, hogy ezek a nyomtatóművek a szokásos hajlított papírvezetés mellett egyenes papírvezetésre is alkalmasak, és ebben az üzemmódban vastag papírra való nyomtatás is lehetséges.

	LTP2242	LTP2342	LTP2442
Papírszélesség (mm)	60	80	112
Nyomtatási szélesség (mm)	54	72	104
Nyomtatási sebesség (mm/s)	90	75	
Karakteres nyomtatási sebesség (sor/s)	18	15	
Felbontás (pont/mm)	8		
Méret (mm)	85x62x27	107x62x27	138x62x27
Tömeg (g)	120	140	160
Élettartam (impulzus)	>10 ⁸		
Nyomtatható papírszalag hossz (km)	>50		
Tápfeszültség (V)	24		
Áramfelvétel 25%-os kitöltésnél (A)	1,6	2,1	3,1
Működési hőmérséklettartomány (°C)	0...50		

A hordozható és személyi informatikai eszközök (notebook számítógépek, PDA-k) számos mobil alkalmazás alapjául szolgálnak. Az ilyen rendszerek bizonylatolási problémáinak megoldását adhatják azok a kész nyomtatókészülékek, amelyek mérete, elektromos hálózattól független működése, a személyi



számítástechnikai eszközökhöz való egyszerű, nem ritkán vezeték nélküli csatlakoztatása kényelmes és megbízható alkalmazási körülményeket teremt. Az alábbiakban ilyen eszközökre mutatunk néhány példát. A SII **DPU3445** készüléke mindössze 160x90x30 mm méretű, teleptáplálású, hordozható, mindemellett teljes funkcionalitású alfanumerikus és grafikus nyomtató. A szabványos RS232 mellett a hordozható személyi informatikai eszközökben manapság igen elterjedt IrDA infravörös csatlakozással is rendelkezik, így a noteszgépek és PDA-k mellett megfelelő „rálátással” olyan célgépekhez is csatlakoztatható, amelyeket például csak a felügyelet vagy szerviz időtartamára kell nyomtatóval összekapcsolni. 112 mm széles papírszalagon 104 mm széles nyomtatási képet állít elő 50 mm/s teljesítménnyel. A 1,5 Ah-s Li-ion akkumulátor az energiatakarékos működés következtében tartós mobil használatra is alkalmas, de hálózati adapterrel is használható.

A **DPU414** hőnyomtató az eddig megismert típusoktól eltérően soros nyomtatási elven működik: az ebből következő lassabb működés eseménynaplózási feladatoknál nem jelent nehézséget, a lényegesen kedvezőbb ár viszont árérzékeny alkalmazásoknál lényeges szempont. „Klasszikus” nyomtatóinterfészei (RS232 és Centronics) révén egyszerűen integrálható a szokásos telepített informatikai környezetbe.

A korszerű mobil informatikai eszközökre jellemző interfészekhez illeszkedik a SII új **MPU** nyomtatócsaládjá. Az USB és RS232 mellett létezik Bluetooth felülettel vezérelhető típus is. Ezzel a nyomtató 10 m-en belül kábel és optikai rálátás nélkül is képes a vezérlőjéhez kapcsolódni. A nyomtató konstrukcióján észrevehető, hogy nem „kis nagy nyomtató” akar lenni, azaz nem az asztali nyomtatókat utánozza kicsiben, hanem számos olyan szolgáltatással rendelkezik, amely a professzionális mobil alkalmazásokat könnyíti meg: pl. az utolsó nyomtatás ismételhető, így több példányos bizonylatokat igénylő alkalmazásokban is megfelel. A papír szélessége 70 és 115 mm között tetszőleges. A nyomtatási sebesség 85 mm/s, a felbontás kiemelkedő: 11,8 képpont/mm. A beépített flash memóriában a formanyomtatványok, fejléces dokumentumok, hagyományos és 2D vonalkódok előállításához nyomtatási sablonok tárolhatók. A készülék mechanikai kivitele a „kemény terepi munka” feltételeihez igazodik: ütés- és rázásálló, válszíjon vagy övcsipesszel hordozható.

Végezetül bemutatjuk a SII kifejezetten professzionális alkalmazásra szánt OEM hőnyomtatóját, a **KPUS** „kioszk printer” termékcsaládot. Ez a kereskedelmi alkalmazások igényeihez illeszkedik: mivel a telepített alkalmazásban a méret másodlagos, viszont kerülni kell a túl gyakori papírutántöltést, ezek a nyomtatók minden más típust meghaladó méretű (228 mm átmérőjű, 650 mm hosszú) papírtekerccs befogadására alkalmasak és a betöltést automatikus befűzés segíti. A nyomtatás rendkívül gyors (200 mm/s) és gyors működésű a guillotine-elvű vágószerkezetük is. A kész nyomtatást automatikusan elvételre kínálják fel (presenter funkció), a fel nem használt nyomtatványokat visszahúzza belső gyűjtőbe ejtik, elkerülve ezzel a hulladékból származó esztétikai és megbízhatósági problémákat. A

kereskedelmi alkalmazásokat segíti a beépített vonalkód-nyomtatási funkció is.

A bemutatott típusok –természetesen csak ízelítők a SII széles termékválasztékából-, a biztonságtechnikai berendezések nyomtató funkcióinak (sorszám-kiadás, ideiglenes látogató-azonosítás, naplózás, számla- és nyugta kiállítás stb.) ellátására is kiválóan alkalmasak.



MPU-L465

A **Seiko Instruments** magyarországi képviselője a **Gothárd Elektronikai és Kereskedelmi Kft.**