Embedded počítače

Stále častěji je zapotřebí počítače pro řízení výrobních linek, sběr dat v nepřístupných místech nebo zdraví škodlivém prostředí. K tomu jsou využívány embedded počítače, které jsou zabudovány do rozvaděče nebo „útrob“ řídicího systému či jiného zařízení.

Především díky vojenskému vývoji došlo k velkému pokroku ve vývoji i zlevnění těchto systémů. Většina externích součástek byla integrována do jediného čipu spolu s procesorem a tím vzniklo názvosloví „jednočipový počítač“. S poklesem jeho ceny začaly stále častěji pronikat i do civilní sféry v různých elektronických zařízeních a tím byl podpořen jejich další rychlý vývoj při snížených nákladech. Dnes se embedded systém běžně využívá v bankomatech a platebních terminálech, v informačních kioscích, PDA, MDA, kalkulačkách, herních konzolách, ve vybavení domácností (pračky, trouby, DVD, TV apod.), v lékařských přístrojích, automobilech, letadlech i v různých průmyslových odvětvích.

Embedded počítač bývá konstruován jako jednoúčelový systém pro předem definovanou činnost a vyznačuje se nízkým příkonem v kompaktním provedení. Při použití vhodného procesoru s chladičem bez ventilátoru a flash paměti místo harddisku může být bez točivých částí s pasivním chlazením (snížení zdroje problémů pro servis = zvýšení spolehlivosti).

V dnešní době díky zvýšení výkonu při zachování potřebné spolehlivosti je již možné tyto systémy využívat i pro složitější operace. Využívá OS Windows XP Embedded, který vychází z Windows XP Pro, ale konfiguruje se tak, aby měl pouze takové vlastnosti, které jsou potřeba pro zamýšlený účel využití počítače, díky čemuž může být umístěn ve flash paměti, není tak náročný na hardwarový výkon PC a je stabilní. Počítač může být realizován v širším rozsahu vstupního napájecího napětí, popřípadě s rozšířeným teplotním rozsahem. Konektory rozhraní jsou většinou standardní, aby dovolily propojení s běžnými periferními zařízeními.

Obr. 1 Vestavný počítač s vysokým výkonem ECK-161B

Často se jako operátorské rozhraní používají vestavné počítače v panelovém provedení obvykle s dotykovou obrazovkou (TouchScreenem). Standardní počítačové, komunikační a paměťové vybavení i kvalitní barevná grafika dovolují komfortní dialog s operátorem, vizualizaci, monitorování a dokumentování stavu řízeného objektu či procesu. Mohou být samostatným řídicím systémem nebo jedním z podsystémů náročnější aplikace či centrálním modulem. Podobně jako u kompaktního vestavného počítače bez obrazovky je možno využívat standardní periferie a programové vybavení, nebo komunikační funkce, popř. možnost archivace dat. Může být využit jako komunikační adaptér, účastník sítě Internet, případně k realizaci komplikovaných výpočetních algoritmů.

Hlavní částí embedded počítačů jsou základní desky. Obvykle používají moderní procesory známých výrobců (Intel, AMD a VIA), které jsou buďto přímo integrovány na desce, nebo se osazují do patice. Mívají IDE i SATA konektory pro připojení harddisků, CD nebo DVD mechanik, sloty pro Compact Flash karty a FDD konektory. Pro připojení klávesnic a myší jsou k dispozici PS/2 nebo USB porty a pro zobrazení informací pak VGA, DVI nebo LVDS, příp. TV výstup. Pro rozšíření obsahují i PCI, Mini PCI, PCMCIA nebo PC/104+ sloty. Pro komunikaci bývají vybaveny konektory Ethernet popř. WiFi, Bluetooth nebo IrDA, sériovými porty RS232/422/485 a LPT. Členění těchto základních desek, také zvaných jednodeskové počítače (SBC – Single Board Computers), je především podle velikosti. Dělí se na 3,5″ SBC, 5,25″ SBC, Epic a Mini ITX desky. 3,5″ desky se vyznačují malými rozměry 146×102 mm, integrovaným procesorem, slotem pro SDRAM SO-DIMM s různou kombinací IO portů. Typickým zástupcem těchto desek je WAFER. 5,25″ desky mají dvojnásobnou velikost (146×203 mm). Může být použitá široká řada procesorů integrovaných na desce, ale i vložených do patic. Desky jsou osazeny slotem pro paměti DDR a opět s širokou škálou IO portů. Typickým zástupcem těchto desek je NOVA. Mini ITX desky jsou nejvyšší řadou embedded desek, které se nejvíce přibližují standardním základním deskám. Jejich rozměry jsou oproti standardním rozměrům pouze 170×170 mm. Osazeny jsou komponenty a periferiemi běžných PC a obvykle i stejnými procesory. IO porty jsou opět jako u standardních základních desek a již obsahují PCI, Mini PCI, PCIe nebo PCMCIA sloty. Typickým zástupcem těchto desek je KINO. Desky Epic disponují slotem PC/104+ nebo PCI-104. Rozměry těchto desek jsou 165×115 mm a stejně jako 3,5″ SBC disponují slotem pro SDRAM SO-DIMM a slotem pro Compact Flash kartu. Typickým zástupcem těchto desek je Epic NANO.

Nabídka Embedded počítačů a desek pro tyto počítače se stále rozšiřuje. V tomto článku byly uváděny jako příklady výrobky firmy IEI Technology Corp. Podrobnější informace, katalogové listy a další obrázky jednotlivých produktů lze získat na stránkách firmy ELVAC IPC s.r.o., www.elvac.eu.

ČTENÁŘSKÝ SERVIS ?