

ňují trvale vyměňovat data mezi pevným diskem a okolím rychlostí až 600 MB/s. Modul NI 8262 má konektor s vyvedenými linkami x4 PCI Express pro připojení modulu HDD-8264 s výškou 3U, který může obsahovat dvanáct 250GB pevných disků SATA (celkem 3 TB paměti – viz obr. 1), popř. modul HDD-8263 (výška 1U), jenž může obsahovat čtyři 250GB pevné disky SATA (celkem 1 TB diskové paměti).

Sběrnice PXI Express

Specifikace sběrnice s označením PXI Express je rozšířená specifikace PXI. Vyznačuje se tím, že s využitím komerční techniky PC dosahuje největší přenosové rychlosti a minimální latence v dané třídě zařízení a navíc přidává funkce časování a synchronizace. Přitom je zaručena dokonalá softwarová i hardwarová kompatibilita se širokou základnou současných systémů PXI, tj. nové produkty navržené

podle specifikace PXI Express fungují se všemi existujícími moduly PXI a veškerým softwarem včetně grafického vývojového prostředí NI LabVIEW 8.5. Toto prostředí umožňuje využívat paralelismus a *multithreading* (několikvláknové programování), a dosahovat tak s technikou PXI Express příslušných velkých toků dat. Uživatelé mohou s uvedenými novými produkty využívat nynější programový kód vytvořený pro prostředí LabVIEW, dále vývojové prostředí NI LabWindows™/CVI ANSI C a produkt NI Measurement Studio pro Microsoft Visual Studio.

O PXI a modulárních přístrojích

Zkratka PXI (*PCI Extensions for Instrumentation*) označuje otevřenou specifikaci komunikační sběrnice spravovanou sdružením PXI Systems Alliance (<http://www.pxisa.org>), které definuje odolnou, v průmyslových provozních podmínkách

použitelnou platformu pro modulární přístroje založenou na komponentách běžných PC. Modulární přístroje jsou optimalizovány pro automatizované zkoušení, měření a řízení. Sdružení PXI vzniklo v roce 1997 a tvoří je nyní více než 70 členských firem, které vyrábějí přes 1 500 výrobků. Zákazníci mají na výběr ze široké škály modulů pro měření, generování signálu, VF techniku, napájení a přepínání. Všechny úlohy se konfiguruji softwarově. Sběrnice PXI a příslušné modulární přístroje v sobě spojují standardní techniku PC s pokročilými metodami časování a synchronizace, což umožňuje velmi rychle a přitom hospodárně vykonávat i značně složité zkušební, měřicí a řídicí úlohy vyžadované v průmyslové praxi.

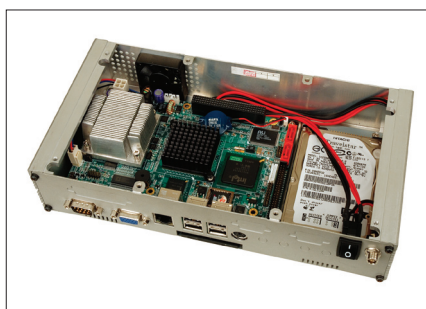
Kontakt na společnost National Instruments zájemci naleznou v inzerátu na druhé straně obálky čísla.

(National Instruments)

Vestavné systémy v průmyslové automatizaci

Vestavět počítač přímo do určitého zařízení, které má být tímto počítačem řízeno nebo s ním má komunikovat, přináší několik výhod současně. Ať jde o již existující zařízení, jež je počítačem vybaveno dodatečně, nebo o návrh úplně nového zařízení, vestavné počítače vyžadují mnohem méně prostoru pro montáž a znatelně zmenšují množství kabeláže. Společně se zařízením tvoří kompaktní celek, což je vhodné jak z funkčního, tak estetického hlediska.

Pro to, aby bylo možné použít vestavné počítače v různých podmínkách, existuje mnoho různých rozměrových standardů,



Obr. 1. Vestavný počítač Nano formátu EPIC v šasi EBC-2100

z nichž každý má svou specifickou výhodu. Jeden z nejvýznamnějších světových výrobců počítačových komponent pro použití v průmyslu, firma IEI Technology Corp., má ve své nabídce celou škálu základních procesorových desek v mnoha výkonových i rozměrových variantách, což umožňuje snadný výběr pro určitý typ aplikace.

Mini-ITX

Jeden z nejnovějších, ale již velmi rozšířených standardů, je rozměr mini-ITX. Jsou to

ELCOM IPC, s.r.o. ■ Hasičská 53, 700 30 Ostrava-Hrabůvka ■ Tel.: +420 595 700 340-9 ■ Fax: +420 595 700 304



ELCOM IPC, s.r.o.

- ❖ průmyslové počítače ELCOM IPC ob stojí v podmínkách, kde kancelářské PC nestačí
- ❖ nabízejí větší rozsah pracovních teplot a odolnost proti vibracím, vodě, prachu či jiným vnějším vlivům
- ❖ volitelné způsoby montáže: 19" rack, stěna, rozváděč, stojan, stůl, vestavení do stávajících zařízení
- ❖ možnost ovládání klávesnicí, myši, touchscreenem či touchpadem, volitelná napájecí napětí
- ❖ široká nabídka periférií a doplňků pro zobrazování a ovládání, vstupně/výstupní karty a komunikace



PC DO 19" RACKŮ A PANELOVÉ PC

VESTAVNÉ A SPECIÁLNÍ PC

E-mail: ipc@elcomgroup.eu ■ www.elcomgroup.eu ■ ELCOM IPC, s.r.o. je členem skupiny ELCOM GROUP

desky o rozměru 170 × 170 mm, které se uchytily také ve spotřební sféře v oblasti malých počítačových stanic. Ovšem desky pro průmyslové použití mají mnohem delší dobu dostupnosti, lepší technickou podporu a jsou vybaveny rozhraními vhodnými pro průmyslové aplikace. Standard mini-ITX patří v oblasti vestavných systémů k těm rozměrově větším; hlavní výhodou je, že na nich lze použít jak velmi výkonné čipové sady pro nejnovější a nejvýkonnější typy procesorů, tak také procesory s malou spotřebou. Tyto desky společnost IEI označuje Kino.

5,25" SBC

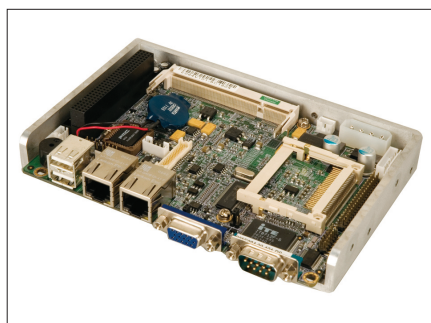
Další formátem vestavných systémů je rozměr 5,25" SBC (146 × 203 mm). Produktová řada těchto desek od společnosti IEI je nazývána Nova. V nabídce je široké spektrum typů rozdílných jak z hlediska výkonu, tak použitých rozhraní.

EPIC

Jeden z mladších formátů se nazývá EPIC (*Embedded Platform for Industrial Computing*), produktová řada u společnosti IEI se nazývá Nano (*obr. 1*). Rozměry jsou 165 × 115 mm, takže desky jsou menší než předchozí. Hlavní předností desek EPIC je to, že konektory jsou umístěny na jedné straně desky. To snižuje spotřebu kabeláže a zjednodušuje montáž. Přitom rozměry ještě umožňují použití výkonných čipových sad.

3,5" SBC

Ještě menším formátem je standard 3,5" SBC (146 × 102 mm). Zde již konstruktéři narážejí na technické hranice, a tudíž jsou tyto des-



Obr. 2. Vestavný počítač na 3,5" desce Wafer 8522

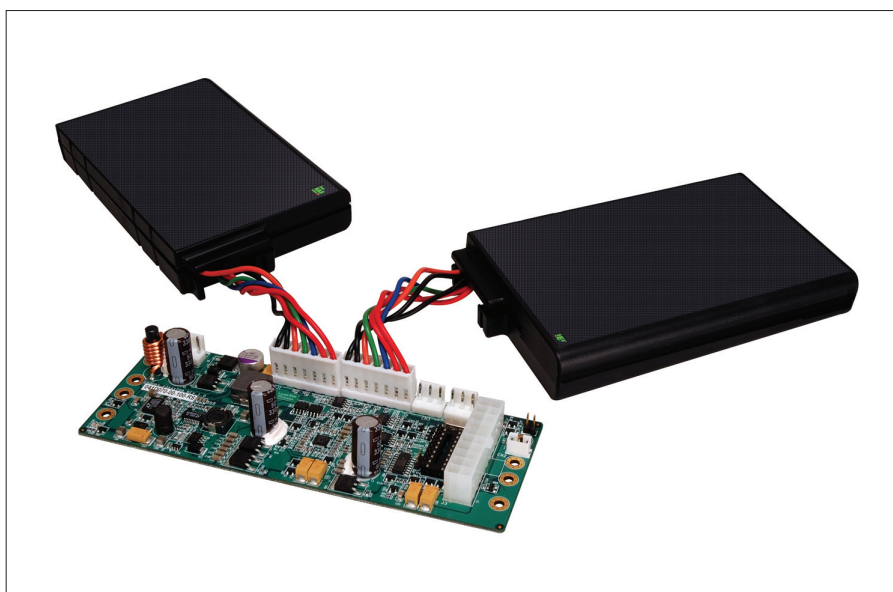
ky vybavovány především procesory se slabším výkonem i spotřebou. Přesto jde, právě pro malé rozměry, o velmi populární řadu vestavných desek, u IEI známých pod typovým označením Wafer. Jejich výhodou je také umístění hlavních rozhraní na jedné straně desky.

PC/104

Jedním z nejmenších světově používaných formátů je PC/104, popř. PCI-104 (96 × 90 mm).

Tab. 1. Přehled dodávaných formátů

Název	Popis
mini-ITX	Desky formátu 170 × 170 mm, navržené s ohledem na co nejmenší spotřebu, a proto obvykle s pasivním chlazením. Používány jsou ve spotřební elektronice (domácí kina apod.), v průmyslové automatizaci např. pro zobrazovače a jednotky HMI.
5,25" EBX SBC	Desky ve formátu 203 × 146 mm mají stejný rozměr jako např. 5,25" pevný disk nebo mechanika CD-ROM. V průmyslové automatizaci se obvykle používají ve verzi bez větráku. Využití najdou jak v HMI, tak v řídicích úlohách nebo v zabezpečovacích systémech.
EPIC	Desky mají formát 165 × 115 mm. Předností je možnost rozšíření o množství I/O a expanze pomocí desek formátu PC/104 nebo PC/104 Plus. Počítá se i s podporou budoucích standardů, např. PCI Express, Express Card atd. Na rozdíl od 3,5" SBC umožňují instalaci výkonných procesorů a čipových sad. V automatizaci najdou uplatnění v zařízeních pro sběr dat, zpracování obrazu, pro řízení komunikačních sítí nebo v úlohách regulace polohy a pohybu (<i>motion control</i>).
3,5" Biscuit SBC	Desky formátu 145 × 102 mm mají stejný rozměr jako 3,5" disketa. Součástky jsou na jedné straně desky, na druhé straně jsou konektory a rozšiřující sloty. Využívají se pro jednodušší úlohy, např. pro řízení strojů, v automatizaci technických zařízení budov nebo v zabezpečovací technice.
PC/104	Jde o velmi malé desky (96 × 90 mm), které se na první pohled vyznačují tím, že mají pouze „dlouhé“ konektory pro sběrnice ISA nebo PCI. Jsou vhodné jako rozšiřující moduly, např. pro sestavy ve formátu EPIC nebo 3,5" SBC. Kromě PC/104 se 104pinovým konektorem a sběrnicí ISA existuje ještě varianta PCI-104 se 120pinovým konektorem pro sběrnici PCI a verze PC/104 Plus s oběma typy rozhraní. Použití v průmyslu nacházejí v řídicí, měřicí a komunikační technice, při zpracování dat, obrazových informací apod. Se sběrnicí PCI je lze použít i v časově náročných úlohách.



Obr. 3. Stejnoseměrný zdroj IDDUPS se zálohováním akumulátorovými bateriemi

Zde jsou desky již tak malé, že je možné jako základ počítače použít pouze jednočipové systémy. Ostatní rozhraní jsou sendvičově spojována do funkčních celků.

Software a příslušenství

Je zřejmé, že nabídka je opravdu široká. Samozřejmostí je úplná kompatibilita s běžnými operačními systémy (Windows, Linux), ale i speciálními operačními systémy pro vestavné aplikace (Windows XP Embedded, Windows CE.Net). V nabídce jsou také produkty s procesory RISC. Vestavné systémy buď lze do zařízení zabudovat přímo na distanční sloupky, nebo jsou v nabídce různé malé skřínky, které vytvářejí kompaktní

celek a umožňují snadné připojení jednotek pevných disků apod. Aby bylo možné tyto systémy připojovat na různá napájecí napětí, vyvinula firma IEI Technology unikátní miniaturní zdroje a zdrojové moduly pro vestavné počítače, včetně možnosti zálohování napájení (*obr. 3*).

Dodavatel v ČR

Oficiálním distributorem těchto produktů na českém trhu je firma Elcom IPC, která nabízí prodejní i technickou podporu na nejvyšší úrovni.

Ing. Dušan Vavrečka,
ELCOM IPC, s. r. o.