

Magazín společnosti Mikroelektronika spol. s r.o.

Pozvánky na veletrhy



Kongres a výstava UITP World Congress a Mobility & City Transport Exhibition proběhne od 7. do 11. června 2009 ve Vídni. I letos se akce tradičně účastníme a najdete nás v hlavním pavilonu A na stánku 1D210, kde si budete moci vyzkoušet převážnou část našich výrobků. Bližší informace

naleznete na www.uitp.org/vienna2009.



Mezinárodní veletrh drážní techniky Czech Raildays 2009 zaměřený na výrobky a služby pro železniční a městskou kolejovou dopravu proběhne od 16. do 18. června 2009 v Ostravě. I zde bude

k vidění téměř kompletní řada našich výrobků. Více informací o veletrhu najdete na www.railvolution.net/czechraildays.

Unikátní rychlá linka pro selektivní pájení



V únoru jsme zprovoznilí v Česku unikátní automatizovanou linku pro selektivní pájení vývodových komponent Pillar-House Orissa 600. Technologie přímo nahrazuje operaci ručního pájení vývodových komponent. Nespornými výhodami jsou

opakovatelná vysoká kvalita pájených spojů a výrazně vyšší rychlost pájení. Stroj budeme používat pro částečně osazené desky, kde je neefektivní použít klasickou vlnu.

Více na straně 4.

Představujeme validátor Camel Combi CV-24DC

Validátor CV-24DC je schopný odbavit cestujícího s bezkontaktní čipovou kartou nebo označit papírovou jízdenku. Je proto vhodný pro systémy, kde po přechodu na čipové karty stále zůstává potřeba odbavovat náhodné cestující pomocí papírové jízdenky, ale kde již nelze používat původní označovače.

Více na straně 3.

System v Sofii akceptován

Nový systém pro odbavení cestujících městské hromadné dopravy v bulharské Sofii je plně funkční a odpovídá požadavkům. Oficiálně to na konci února potvrdil primátor města Boiko Borisov a Mikroelektronika jako generální dodavatel tak po dvou letech od zahájení prací získala potvrzení dalšího úspěchu na zahraničních trzích.

Systém byl do ostrého provozu nasazen již počátkem září loňského roku a ačkoli měla primátorem podepsaná akceptace především administrativní charakter, jednalo se o poměrně dlouhou proceduru. Zabývala se jí komise složená ze zástupců města, dopravního podniku a provozovatele dep a vozidel. Každý vůz byl kompletně otestován a přímo na místě o tom byl vyhotoven zápis. Během procesu bylo v Sofii podepsáno více než 1000 protokolů.

Podle počtu vybavených vo-

zidel se sice zdaleka nejednalo o největší projekt Mikroelektroniky, byla to však nejkomplexnější a nejsložitější dodávka do zahraničí. Zahrnovala i vývoj zcela nových odbavovacích zařízení včetně softwarového vybavení a na projektu jsme spolupracovali se šesti lokálními subdodavateli.

Cestující v Sofii získali o dvě generace novější systém. Dosud používali „děrovací“ systém, nyní se odbavují i pomocí bezkontaktní Mifare karty nebo si kupují jednorázovou jízdenku přímo v automatu ve vozidle. Starý systém ovšem stále souběžně funguje a jeho zrušení se plánuje až po případném rozšíření nového způsobu odbavování i na autobusy.

Svá zařízení nasadila Mikroelektronika do 475 tramvají a trolejbusů. Jsou osazeny

(pokračování na str. 2)



System v Sofii akceptován

(pokračování ze str. 1)

řídící jednotkou, mincovním automatem na výdej jízdenek ovládaným bezkontaktním dotykovým displejem a třemi až pěti karetními validátory Camel s barevným displejem. Celkem bylo potřeba dodat 1830 karetních terminálů a 475 mincovních automatů. Součástí vybavení jsou však i další zařízení zajišťující například GPS sledování polohy nebo ochranu ostatních zařízení před nebezpečnými výkyvy napětí palubní sítě.

Ve vozovkách, předprodejích a revizorských pracovištích byla vybudována zcela nová síťová infrastruktura a nasazena výpočetní a kancelářská technika. Celkem bylo vybaveno 56 předprodejních stanic a pracovníci přepravní kontroly mají k dispozici ruční čtečky čipových karet s možností tisku dokladu o výsledku kontroly. Bulharský fiskální zákon si vyžádal přizpůsobení systému zahrnující například i dodávku fiskálních tiskáren a jejich implementaci do obslužného programového vybavení FareOn. Ze stejného důvodu byl kladen velký důraz i na konfiguraci výstupních sestav.

V průběhu zavádění systému jsme museli řešit i nestandardní problémy. Pověstné je například bulharské kývání na znamení nesouhlasu a naopak. Díky tomu nemáte k nedorozumění nikdy daleko, zvláště když někteří obrácenou gestikulaci sverpě dodržují a jiní ne. Další komplikací bylo průměrné stáří vozidel, které přesahovalo 30 let a projevovalo se ve stabilitě palubní sítě. Časté výkyvy napětí by představovaly riziko pro nová palubní zařízení, a proto jsme dodali odpojovače, které výkyvy

eliminují a systém je bezpečně chráněn. Další překážkou byla základní počítačová gramotnost zaměstnanců. Plné ovládnutí našich aplikací vyžaduje dostatek času i pro středně pokročilé uživatele PC. Pro tamější obsluhu, která počítače takřka nikdy nepoužívala, bylo školení o to náročnější. Trvalo několik měsíců a celkem bylo proškoleno zhruba 2000 pracovníků. Ani u řidičů se nová zařízení zpočátku netěšila přílišné oblibě. Někteří dokonce práci našich zařízení prakticky sabotovali. Dosud totiž obstarávali prodej jízdenek osobně a nová zařízení jakoukoli manipulaci s hotovostí znemožňují.

Terminály a automaty budily velkou pozornost i mezi cestujícími, které zajímala zejména jejich odolnost a zabezpečení proti vykradení. Ve svém testovacím úsilí však postupem času polevili.

Pro cestující byl systém spouštěn postupně. Nejprve proběhl sběr žádank a na něj navázala výroba a výdej karet

cestujícím. Na kartu si uživatelé mohli dobít předplacený měsíční kupón. Reálný provoz naběhl 1. září 2008, od prosince pak začal prodej dalších forem předplacených

kupónů a od února letošního roku je karty možné dobít i tzv. „tripovkami“, což je předplacené libovolné počtu jízd.

V současné době je mezi uživateli více než 200 000 čipových karet. V těchto dnech probíhá převod systému na dopravní podnik a na provozovatele dep a vozidel. Probíhají diskuze o integraci metra do systému, o rozšíření na autobusy, o akceptaci bankovních karet a zpracovávají se nové požadavky zákazníka. Výhledově je v plánu postupné rozšiřování systému na úroveň městské čipové karty. Mohla by se používat například v knihovnách, v kulturních a sportovních institucích, na úřadech, ve školách, při placení parkovného, ve službách v komerční sféře nebo při provozu internetových aplikací.

Milníky projektu

- Červen 07 - vzorové kabeláže všech typů vozidel.
- Září 07 - zahájení kabeláží.
- Březen 08 - instalace serverů na centrální systém.
- Květen 08 - instalace výpočetní techniky a konfigurace síťového připojení, každé předprodejní místo otestováno a podepsán akceptační protokol.
- Březen-září 08 - více než 15 typů školení pro naše obchodní partnery, pro řidiče, revizory, administrátory a další obsluhu.
- Květen 08 - ukončení kabeláží.
- Květen-červen 08 - instalace zařízení ve vozidlech.
- Červen 08 - zahájení výroby karet.

Filip Jíra
projektový manažer

Tuzemské systémy Mikroelektroniky

Ve zprávě o odbavovacím systému pro Jihlavu jsme v minulém čísle uvedli, že Jihlava se stane po Děčíně, Plzni, Mostu, Litvínově a Liberci dalším městem v České republice, které bude provozovat odbavovací systém na bázi bezkontaktních čipových karet z produkce Mikroelektroniky.

Jeden z našich čtenářů nás upozornil, že to zdaleka není kompletní výčet. Seznam

se ovšem týkal pouze měst, kde MHD provozují městské dopravní podniky. Vedle nich samozřejmě existují i dopravci provozující příměstskou autobusovou dopravu a MHD. Mezi prvními, kteří elektronické jízdné začali používat, byly například ČSAD MHD Kladno, ČAS Service Znojmo nebo Probotrans Beroun.

Obchodní oddělení



Camel Combi CV-24DC

Jedním z validátorů s obchodním označením Camel Combi je typ CV-24DC. Je to zařízení s novým procesorovým jádrem ArmCore a jeho sourozence CV-24F jsme popisovali v minulém čísle

Validátor CV-24DC je schopný odbavit cestujícího s bezkontaktní čipovou kartou nebo označit papírovou jízdenku. Je proto vhodný pro systémy, kde po přechodu na čipové karty stále zůstává potřeba odbavovat náhodné cestující pomocí papírové jízdenky, ale kde již nelze používat původní označovače. Integrace dvou zařízení v jednom šetří prostor ve vozidlech, zjednodušuje vozidlovou kabeláž i architekturu celého systému.

Zařízení ideově navazuje na svého předchůdce - validátor CV-24D. Plášť přístroje zůstal zachován stejně jako typ tiskárny a univerzální držák, ale mechanická konstrukce a hlavně elektronika byly kompletně přepracovány.

Vnitřní mechanická konstrukce vychází z nutnosti umístit v dolní části skříňe poměrně masivní jehličkovou tiskárnu s vedením jízdenky a přidržným magnetem. Na elektroniku pak zbyla horní část skříňe. Nakonec jsme museli elektroniku rozdělit do dvou patrově uspořádaných desek plošných spojů. Sendvič je pak fixován do dna přístroje.

Celou elektroniku a část tiskárny překrývá na držáku umístěný barevný QVGA displej s úhlopříčkou 5,7". Protože užití jehličkové tiskárny s sebou přináší nutnost občasné výměny barvicí pásky, řešili jsme přístup ke kazetě s barvicí páskou bez použití nářadí. Nakonec jsme zvolili variantu s posuvným displejem, která je oproti dřívějšímu vý-

klopnému displeji praktičtější a snižuje riziko poškození vnitřní elektroniky při neobdobné manipulaci.

Mechanická konstrukce držáku tiskárny dovoluje potisk jízdenek v šířkách 25-82 mm. Různé šířky potiskovaných jízdenek řeší výměnné plastové vložky vstupu, které se montují do univerzálního otvoru ve víku.

Elektronika CV-24DC doznala vůči svému předchůdci zásadních změn. Kvůli jádru ArmCore, které se stalo novým srdcem validátoru, jsme vše úplně přepracovali. Z původní koncepce zbyly pouze vstupní konektor Molex, dvě univerzální rozhraní pro komunikační moduly, optická klávesnice a servisní rozhraní RS-232.

Na první pohled jsou patrné novinky - patice pro moduly SAM, konektory rozhraní USB-DEVICE a USB-HOST (pro nouzové přenosy dat a software), nebo reproduktor místo piezo bzučáku.

Významné je doplnění dvou rozhraní Ethernet 10/100 s možností switchování a rozhraní pro karty MIFARE s režimem Near Field Communication (NFC). Použití Ethernetu umožní zvýšit přenosovou rychlost přibližně 500krát. Společně s nárůstem výkonu a rychlosti přenosu dat došlo i k výraznému navýšení operační i datové paměti. Výkonové obvody jehličkové tiskárny byly doplněny řadičem, čímž se rozšířily možnosti tisku o uživatelsky definované bitmapy a schopnost tisknout různé fonty (tvary písma).

Zdroj a vstupní obvody mají také kompletně novou konstrukci, aby se zvýšil rozsah pracovních napětí a odolnost validátoru proti externímu přepětí.

Alternativně je možné validátor osadit zvukovým rozhraním A C 9 7, které pak umožňuje přehrávání zvukových souborů, nejčastěji mp3 a wav. Existují i varianty s dvouřádkovým LCD displejem nebo zcela bez displeje jako pouhý označovač papírových jízdenek. To je výhodné zejména když dopravce ještě nechce zavádět karetní systém, ale v budoucnu chce být na jeho přechod připraven.

Změny v SW jsou stejně revoluční, jako změny v konstrukci. Původní lineární program byl nahrazen plnohodnotným operačním systémem (LINUX) a vlastní aplikace odbavení pracuje nad tímto operačním systémem. Z toho vyplývají výhody jako používání standardních služeb systému, souborové uložení veškerých dat, paralelní běh aplikací a v neposlední řadě i různé bezpečnostní mechanismy.

Nové validátory budou v nejbližší době nasazeny v odbavovacím systému v chorvatském Záhřebu a v průběhu října vstoupí do ostrého provozu také v Jihlavě.

*Ing. František Šauer
produktový manažer*



Unifikace odbavovacích a platebních systémů

Obecným problémem ve veřejné dopravě v ČR, k jehož řešení bychom rádi přispěli, je nejednotnost kartových systémů sloužících k platbám a odbavení cestujících. Z toho vyplývající nesourodost způsobu odbavení cestujících u jednotlivých dopravců nezvyšuje kvalitu a atraktivitu veřejné dopravy, přičemž jsme přesvědčeni (a mnohé zahraniční projekty jsou toho důkazem), že systémy elektronických jízdenek lze implementovat tak, aby se docílilo vyššího celospolečenského užitku. Sjednocení systémů a následně vznik jednotných platebních

a identifikačních systémů s celoplošným využitím je v souladu s trendem snižování podílu individuální dopravy a zvýšení mobility



obyvatelstva. Vytvoří i řadu synergických efektů pro zatraktivnění dalších veřejných služeb.

Významný přínos má sjednocení pro ces-

tujícího, protože zajišťuje mnohem větší komfort při cestování veřejnými dopravními prostředky zejména zjednodušením způsobu platby za dopravu. Otevírají se také možnosti inovace tarifů v oblasti jízdenkových produktů e-Ticketingu. Takové moderní jízdenkové produkty pak podporují rozvoj integrovaných dopravních systémů. Dalším efektem je možnost vytvoření kvalitních nástrojů pro výkon úkolů státní správy v oblasti dopravních služeb. Celoplošné

(pokračování na str. 4)

Unikátní technologie selektivního pájení

Pro výrobu elektroniky jsme dosud používali sice moderní, nicméně poměrně běžné technologie SMT nebo pájení vlnou (viz slovníček) a také ruční pájení zkušenými rukami našich pracovníků. V únoru jsme ovšem zprovozнили novou automatizovanou linku pro selektivní pájení vývodových komponent PillarHouse Orissa 600. Tento typ máme jako jediní v republice a zařízení je jedno z nejrychlejších vůbec. Stroj přímo nahrazuje operaci ručního pájení vývodových komponent. Nespornými výhodami jsou opakovatelná vysoká kvalita pájených spojů a výrazně vyšší rychlost pájení. Stroj budeme používat pro pájení desek plošných spojů, které již byly na straně, kde se pájí, osazeny povrchovou montáží (SMT) a není tudíž možné bez složitějšího a finančně nákladného maskování komponent použít klasickou pájecí vlnu.

Automat pájí pomocí minivlny. Dopravník umístí desku plošného spoje nad postříkovou a pájecí hlavu, která na každý pájený spoj nanese tavidlo a poté ho zapájí. Nanášení tavidla probíhá „Drop Jet“ systémem, kdy postříkovací hlava aplikuje jeho mikroskopické kuličky přímo na pájený spoj, nikoliv plošně. Výrazně to snižuje spotřebu tavidla a metoda je pro

to šetrnější k životnímu prostředí. Vlastní pájení probíhá v ochranné dusíkové atmosféře zaručující vysokou pevnost a dlouhou životnost spoje. Pájecí slitina je na desky plošných spojů aplikována prostřednictvím speciální trysky o průměru několika milimetrů



a automaticky proto může pájet vývody i ve velmi problematických místech s minimem prostoru. Součástí linky je kromě dvou pájecích jednotek Orissa 600 i samostatný modul se dvěma postříkovacími hlavami pro nanášení tavidla a modul spodního přehřívání desek plošných spojů. Použití těchto součástí výrazně zvyšuje kapacitu stroje.

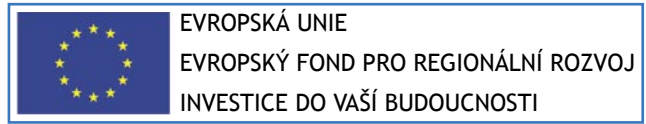
Přínosy nové technologie časem samozřejmě pocítí i naši zákazníci. Díky možnosti využívat zcela nové postupy při návrhu výrobků dosáhneme menších rozměrů, vyššího výkonu a spolehlivosti. Zajímavou nabídku představuje také pro zákazníky využívající služeb oddělení zakázkové výroby elektroniky.

Slovníček

SMT - Surface Mount Technology je postup, kdy se vývody součástek pájí přímo na povrch plošného spoje. U dřívějších technologií se vývody součástek protahovaly připravenými otvory a pájely se z druhé strany.

Pájení vlnou - deska plošných spojů s osazenými součástkami projde lázní s roztavenou slitinou. Slitina přilne pouze na místa bez ochranné vrstvy, ochráněná místa zůstanou čistá.

*David Pospíšil
manažer výroby
zakázkové elektroniky*



Unifikace odbavovacích a platebních systémů

(pokračování ze str. 3)

sjednocení systémů pro platbu a odbavení cestujících by mělo přinést všem zúčastněným i úspory nákladů sdílením vybraných komponent v systému.

V rámci hledání cesty k unifikaci a integraci prosazujeme vznik jednotného standardu. Požadují ho zejména objednatelé, kteří již léta hledají optimální cestu k řešení kompatibility systémů mezi dopravci v regionu i v nadregionálním rozměru. Z úrovně regionu není možné celoplošný standard na-

vrhnout a prosadit, a proto je nutná podpora státní správy, respektive ministerstva dopravy. Má-li být standard obecně závazný, je nutná jeho legislativní opora. Ta může mít podobu prováděcího předpisu k připravovanému Zákonu o veřejných službách v přepravě cestujících. I když tento zákon upravuje pouze vztah mezi objednatelům dopravy a dopravcem, přesto je příležitost prosadit některé standardy do oblasti platby a odbavení cestujících.

V rámci pracovní skupiny Platby v dopravě SDT jsme připravili návrh předpisu,

za nímž stojí všichni stávající dodavatelé systémů pro platbu a odbavení cestujících v ČR. Na platformě společného standardu jsou všichni dodavatelé schopni případně inovace jimi dodaných systémů na úroveň připraveného standardu. Materiál byl připravován v součinnosti s dalšími subjekty tak, abychom zajistili návaznost na stanovení dalších standardů ve veřejné dopravě.

*Ing. Jiří Matějec
manažer projektu Platby v dopravě
Sdružení pro dopravní telematiku*