

## V TOMTO ČÍSLE

POUR FÉLICITER ..... 1

### NOVINKY

Rádiový datový expander  
RDE20 - Pavouk ..... 2, 3



### TEORETICKÁ ČÁST

Vokodér MELP ..... 3, 4, 5

### ZÁKAZNICKÁ RUBRIKA

Evoluce druhu BVISapiens ..... 6  
Malý síťový nabíječ PC20 ..... 7



Nové technologie  
ve výrobě ..... 7



### REKLAMNÍ ČÁST, ADRESY

DSEi 2009 ..... 8  
Defense & Security 2009 ..... 8

pf 2010

## pour féliciter

Tak jak jsem na tomto místě přesně před rokem předpokládal, rok 2009 se výrazně podepsal na stavu celé české a světové ekonomiky, a to jednoznačně negativně. Do dneška nejsme z nejhorsího venku. Pro DICOM uplynulý rok paradoxně znamenal znatelný nárůst obrátu, při současné výrazné změně poměru prodeju doma, ve prospěch exportů do celého světa. To je samozřejmě zpráva velmi pozitivní, jenom snad inkaso v eurech nám přidělává starosti díky těžko odhadnutelnému vývoji kurzu. To jsou ale potíže daleko příjemnější, než řešení problémů s odbytem výrobků, naplněností výroby a propouštěním zaměstnanců, které potkaly mnoho společností po celém světě. V tom, že jsme byli ekonomických hrozeb krize zatím ušetřeni, je samozřejmě kus podnikatelského štěstí, kterému jsme ovšem museli vyjít dostatečně naproti.

Nemyslím si, že by se letošní rekordní výsledky opakovaly i v příštím roce, ale předpokládám, že i rok 2010 bude pro DICOM rokem úspěšným. Kromě velkých zahraničních projektů, které připravujeme, se přes domácí rozpočtová omezení znovu objeví i zajímavé programy, pokračující v budování kvalitního národního komunikačního systému u našeho nejdůležitějšího zákazníka, Armády České republiky. I když jsme schopni se bez problémů uživit v zahraničí, přece jenom prodej doma je pro nás věcí prestiže a domácí reference je prostě nutností. Rozhodně se těšíme na to, co přijde.

Chtěl bych popřát všem svým spolupracovníkům, partnerům, zákazníkům a všem lidem dobré vůle, co nejkrásnější vánoční svátky a do příštího roku zdraví, radost a pohodu.



*Přemysl Večeřa*

Ing. Přemysl Večeřa  
ředitel, tel.: 572 522 833

## RÁDIOVÝ DATOVÝ EXPANDER RDE20 - Pavouk

Účinnější využití datových schopností našich rádiových systémů a jejich snadnější začleňování do sítí s IP-technologií, to je hlavní úkol pro nové zařízení - Rádiový datový expander RDE20, které se Vám nyní představuje. Zařízení RDE20 se na počátku dostalo příznačného projektového názvu Pavouk. Pavouk tvoří síť, v našem případě datové a má hodně noh, což u RDE20 představují jednotlivá rozhraní, kterými disponuje. Dnes už lze říct, že označení Pavouk se opravdu ujalo.

Pavouk je ideální platformou pro realizaci systémů Blue Force Tracking (BFT) a Situation Awareness (SA). Vytváří jednotné datové komunikační prostředí v heterogenním prostoru tvořeném sítěmi rádiového systému PR20 (radiostanice PR20, PR20V, VICM120) a RF20 (radiostanice RF1302E, RF13250). Zajišťuje IP-transparentní přenos informací pro vestavěné služby a připojená vnější datová zařízení. Vnitřní služby zajišťují shromažďování dat z vestavěného modulu GPS a jiných vnějších senzorů, pro jejichž připojení je Pavouk

vybaven různými typy fyzických rozhraní. Pomocí tohoto zařízení lze budovat síť o maximálním počtu 30 uzlů. Jeden z uzlů pak může být konfigurován jako komunikační kanál do vyšší sítě.

Zařízení Pavouk využívá stávajících datových schopností obou rádiových systémů. U systému PR20 je to datový přenos 16 kbit/s na pozadí hlasových služeb nebo ryze datový vysokorychlostní přenos 160 kbit/s. U systému RF20 se pak jedná o datový přenos v režimu kmitočtového skákání s TRANSEC a COMSEC zabezpečením (tzv. HWF20,

kompatibilní se Secom-P), který podle volby robustnosti zabezpečení disponuje datovým kanálem od 2,4 kbit/s do 7,1 kbit/s.

V datové síti mohou existovat až dvě oddělené rádiové sítě systému PR20, které jsou vzájemně propojeny point-to-point spojem radiostanic systému RF20. Z hlediska adresního prostoru však tvoří oddělené rádiové sítě jednu IP-sítí třídy C. Kombinacemi radiostanic a jejich datových provozů lze vytvářet sítě s odlišnou topologií a vlastnostmi. Jejich přehled přináší následující tabulka:

Topologie	PR20		RF20	Vlastnosti sítě
	sít 1	sít 2		
A	16 kbit	16 kbit	✓	hlasové a datové služby napříč celou sítí; uvnitř sítí PR20 duplexní provoz hlasu; mezi sítěmi PR20 poloduplexní hlasový provoz
B	160 kbit	16 kbit	✓	datové služby napříč celou sítí, uvnitř sítě 1 vysokorychlostní; duplexní hlasové služby uvnitř sítě 2, poloduplexně pak na RF20
C	16 kbit	x	x	vzájemně nezávislé duplexní hlasové a datové služby
D	160 kbit	x	x	vysokorychlostní datové služby
E	16 kbit	x	✓	hlasové a datové služby napříč celou sítí; uvnitř sítě PR20 duplexní provoz hlasu, poloduplexně pak na RF20
F	160 kbit	x	✓	datové služby napříč celou sítí, uvnitř sítě 1 vysokorychlostní; poloduplexní hlasový provoz mezi radiostanicemi systému RF20

Pavouk je tvořen samostatným jednočipovým počítačem s externí pamětí a celý je napájen z radiostanice PR20. Obsahuje vestavěný modul přijímače signálu GPS s vysokou citlivostí včetně miniaturní antény. Je vybaven rozhraním typu USB Host pro připojení radiostanice PR20 a sériovým rozhraním pro připojení VKV radiostanice systému RF20. Koncové datové zařízení, jako počítače typu PC nebo PDA, lze připojit přes sériové rozhraní, které podporuje protokol PPP, anebo přes rozhraní typu Ethernet.

Pro připojení senzorů slouží samostatný konektor, který sdružuje rozhraní různého typu. Tím je dosaženo určité univerzality a pro konkrétní senzor je pak třeba doplnit jen příslušný ovladač. Jsou to rozhraní USB Host/Device, sériová linka, digitální a analogové vstupy. Předpokládá se připojení senzorů nejrůznějších typů a složitostí od chemických detektorů poskytujících jednoduché



Obr. 1 Přenosná varianta RDE20 v brašničce s PR20

dvoustavové informace až po zařízení typu laserový dálkoměr, který předává formátovaná polohová data např. přes sériové rozhraní.

Zařízení je k dispozici ve dvou variantách - přenosné a vozidlové. Z hlediska funkčnosti a dostupných rozhraní se nijak neliší, rozdílnost je pouze v mechanickém provedení. Přenosná varianta je zakomponována do prostoru tzv. klínu (viz obr. 1), který se dodává spolu s brašničkou radiostanice pro zajištění optimálnější polohy vestavěných antén radiostanice PR20 vůči tělu člověka. Vozidlový Pavouk je pak uzpůsoben pro pevnou zástavbu do kolových i pásových vozidel a má odpovídající mechanicko-klimatické odolnosti.

Software v zařízení Pavouk vytváří prostředí IP komunikace v síti radiostanic systému PR20 a RF20. Pro testování funkčnosti komunikace realizuje některé

funkce ICMP protokolu, konkrétně funkci „ping“. Pro zajištění IP komunikace vytváří v síti adresní prostor IP adres včetně IP adresové resoluce v relaci k fyzickým adresám radiostanic. Umožňuje vzdálenou správu IP adres, resp. jejich přiřazení. Vytváří podporu pro aplikační protokoly na bázi UDP a realizuje přenášení vybraných zpráv do navazujících systémů, jako je např. BVIS. Zabezpečuje obsluhu vestavěného zařízení pro měření polohy (GPS) a pomocí aplikačního protokolu na bázi UDP zasílá polohové zprávy s nastavitelnou četností zvoleným adresátům. Umožňuje připojení laserového dálkoměru a pomocí

aplikačního protokolu zasílá naměřená data zvoleným adresátům. Dále obsluhuje zařízení pro měření látek chemického a radiačního napadení a realizuje přenos chemických a radiačních poplachů a periodický monitoring měřených údajů. Jeho další funkcí je obsluha vestavěného tlačítka a podobných jednoduchých periférií pro vyvolání automatizovaného hlášení veliteli.

Konfigurace sítě je řízena konfiguračním serverem, který zabezpečuje postupy a procesy při přidělování IP adres a identifikátorů jednotlivým stanicím v jedné síti na základě jejich fyzické adresy a sériového čísla. Vytváří a spravuje tzv.

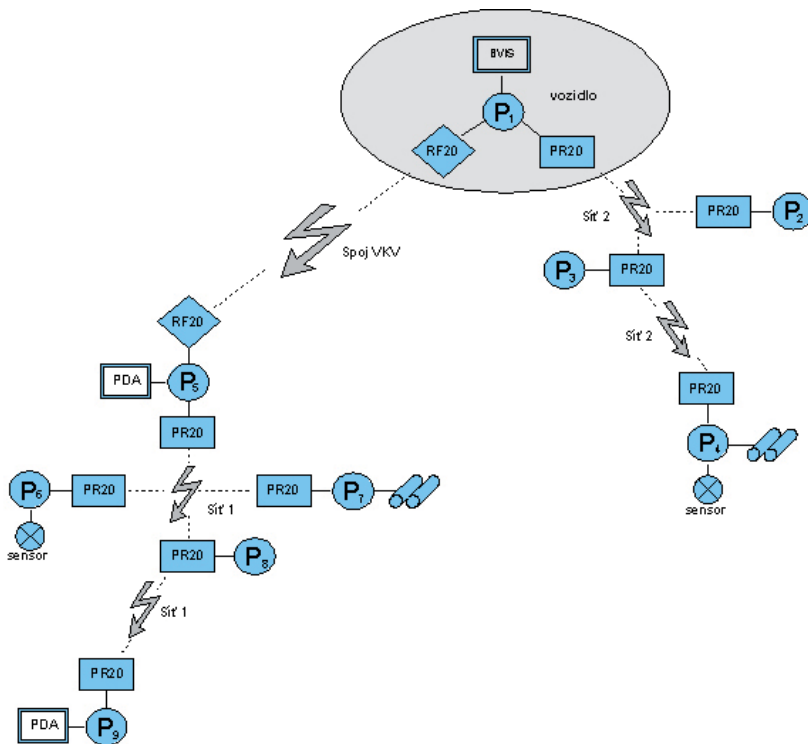
databázi uzlů, která obsahuje aktuální konfigurační informace všech uzlů v síti.

Příklad sítě (topologie A resp. B) je na obrázku 2. Topologie může reprezentovat například sesednutý výsadek z mateřského vozidla (sít 1), který se vzdálil a operuje mimo dosah komunikace personálních radiostanic. Komunikaci se zbývajícími členy posádky vozidla, kteří tvoří samostatnou síť (sít 2), pak zabezpečuje VKV-spoj. Pavouci jsou označeni číslem odpovídajícím fyzické adrese radiostanice v síti a čárkovaná čára znázorňuje přímou rádiovou viditelnost mezi uzly.

V síti vytvořené pomocí zařízení Pavouk se přenášejí zásadně IP pakety. Dopravu paketů mezi stanicemi PR20 zajišťuje software radiostanice PR20 – používá se směrovaného spolehlivého přenosu. Radiostanice PR20 jsou schopny dopravit paket maximálně s jednou retranslací, tj. na dva skoky. Radiostanice PR20 si udržuje tabulku rádiové viditelnosti dalších stanic PR20 a tuto tabulku poskytuje připojenému Pavouku.

Dopravu paketů přes stanice RF20 zajišťují Pavouci. Maximální dopravní vzdálenost paketu je tedy maximálně dva skoky v jednom segmentu PR20, přenos přes RF20 a maximálně dva skoky v druhém segmentu PR20. Přes spojení pomocí RF20 se dopravuje pro účely směrování tabulka rádiové viditelnosti stanic PR20 za příslušným Pavoukem. U situace dle obrázku 2 lze tedy například dopravovat pakety mezi Pavouky P9 a P4 (přes P8, P5, P1, P3).

Ing. Ondřej Šohajek  
vedoucí KON, tel.: 572 522 874



Obr. 2 Příklad sítě (topologie A resp. B)

## Vokodér MELP

Moderní algoritmy pro kompresi hlasu v posledních několika desetiletích prošly významnou změnou, především zásluhou rychle se vyvíjejících výpočetních prostředků. Digitální signálové procesory jsou v současné době schopny vysokého výpočetního výkonu, čemuž odpovídá i složitost a kvalita vokodérů. Akcelerátorem vývoje hlasových kodeků byl rozvoj bezdrátových komunikačních technologií druhé a třetí generace. V moderní personální radiostanici PR20 je použit vokodér rodiny MELP s přenosovou rychlostí 2,4 kbps.

### Historie

Osvědčené taktické systémy pro bezpečnou hlasovou komunikaci užívaly buď 2,4 kbps LPC-10 nebo 16 kbps CVSD kódér. V roce 1996 oznámilo sdružení pod záštitou americké vlády DDVPC (DoD Digital Voice Processor Consortium) výběr nového standardu pro hlasové kódování řeči s přenosovou rychlostí 2,4 kbps. Mezi kandidáty patřily Mixed Excitation Linear Prediction (MELP),

Frequency Selective Harmonic Coder (FSHC), Advanced Multi-Band Excitation (AMBE), Enhanced Multiband Excitation (EMBE), Sinusoid Transform Coder (STC) a Subband LPC Coder (SBC). MELP tuto soutěž vyhrál. Řadí se do kategorie parametrických vokodérů s nízkou přenosovou rychlostí, založených na LPC analýze. V roce 1997 byl MELP standardizován jako MIL-STD-3005. Mezi léty 1998 a 2001 byl vytvořen vokodér založený na MELP s přenosovou rychlostí 1,2 kbps, bylo vylepšeno kódování a dekodování a byl doplněn NPP (Noise Pre-Processing) pro



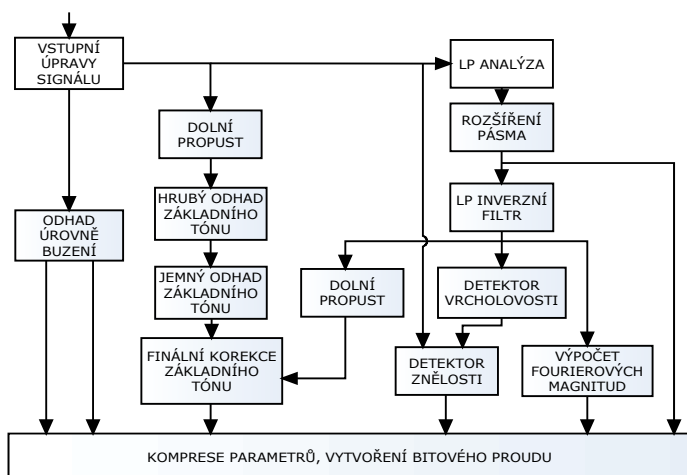
odstranění šumu pozadí. Současně byl doplněn postup pro konverzi mezi 1,2 kbps a 2,4 kbps bitovými proudy. V roce 2002 pak americká DoD přijala MELPe jako standard známý jako STANAG-4591. V tomto výběru překonal zdokonalený MELPe kandidáty jako jsou francouzský HSX (Harmonic Stochastic eXcitation), turecký SB-LPC (Split-Band Linear Predictive Coding) a rovněž staré standardy FS1015 LPC-10e (2,4 kbps), FS1016 CELP (4,8 kbps) a CVSD (16 kbps).

### Lineární predikce (LPC analýza)

Hlasový trakt lze popsat jako systém, který v sérii obsahuje buzení, modely hlasivek, hlasového traktu a vyzařování zvuku. Zjednodušeně lze model hlasivek vyjádřit jako dolní propust 2. řádu se zlomovou frekvencí 100 Hz, model hlasového traktu jako soustavu kaskádně řazených rezonátorů s rezonanční frekvencí odpovídající formantům, model vyzařování zvuku z úst má formu jednoduché horní propusti. Tři poslední komponenty dohromady se dají vyjádřit jako celopólový (IIR) filtr, jehož řád  $P = 2k+1$ , kde  $k$  je počet formantů. Dekonvolucí pomocí algoritmu lineární predikce lze odhadnout koeficienty tohoto filtru. Vzorek  $s(n)$  lze vyjádřit jako lineární kombinaci několika předcházejících vzorků. Chyba predikce  $e(n) = s(n) - \hat{s}(n)$  je rovna buzení. Přesnost jakéhokoliv parametrického kodéru je dána přesností LPC filtru a odhadu chybového signálu  $e(n)$ . Ten může mít formu periodických pulzů, pokud se jedná o znělý hlasový segment, v případě neznělého segmentu se chybový signál podobá bílému šumu. MELP buď LP filtr smění periodických či aperiodických pulzů a šumu s plynule nastavitelnou úrovní v jednotlivých frekvenčních pásmech.

### MELP

Vstupní signál z mikrofonu se nejdříve segmentuje na jednotlivé rámce dlouhé 22,5 ms. Využívá se krátkodobé Fourierovy transformace. Základní tón je odhadován ve třech stupních. V prvním stupni se signál z kmitočtového pásma (0 - 500) Hz zpracovává normalizovanou autokorelační funkcí, jejíž lokální maximum udává první odhad. Pro vyšší přesnost se autokorelační funkce počítá ze dvou řečových rámců. Druhým krokem je zpřesnění odhadu interpolací, vyšší přesnost periody základního tónu se významně projevuje na kvalitě celého systému. Ve třetím stupni se kontroluje, zda-li detekovaný základní tón není chybně určen, resp. není-li násobkem základního tónu určeného v předešlém rámci. LPC se určí pomocí algoritmu lineární predikce, řád



Obr. 1 Vnitřní architektura kodéru MELP

výsledného filtru je 10. Jeho koeficienty se nejdříve převádí na LSP (Line Spectral Pairs), které mají rozměr výhodnější k další komprimaci pomocí víceúrovňové vektorové kvantizace. V kodéru se musí celý postup reverzně opakovat, aby dále zpracováván chybový signál  $e(n)$  byl stejný jako v dekodéru – je nutné zahrnout do zpracování i zaokrouhlovací chyby procesorů počítajících v pevné řádové čarce, chyby kvantizace apod. Z chybového signálu je odvozena úroveň buzení, která se odhaduje ze dvou různě dlouhých rámců. Informace z jednotlivých subsystémů se komprimují, nejčastěji se používá uniformního kvantování předzpracovaných dat. V tabulce 1 je uveden počet jednotlivých bitů používaných k popisu hlasového signálu rámce, celkem 54 bitů. V případě neznělého rámce se nekódují redundantní informace, zbylé bity jsou využity k chybovému zabezpečení pomocí Hammingova kódu. Latence kodéru MELP je necelé dva hlasové rámce, přesně 42,5 ms.

MELP se stejně jako jeho předchůdci spoléhá na lineární predikci. Následujících pět vylepšení pomáhá vylepšit jeho vlastnosti:

#### 1. Smíšené buzení

Odstraňuje nepříjemné vlastnosti hlasových kodérů založených na LPC, tzv. projevy buzení znělých rámců. Je implementováno za použití vícepásmového modelu. Síla znělosti je odhadována pomocí normalizované korelace obálky signálu v daném kmitočtovém pásmu. Na straně dekodéru odpovídá pulzní filtr příspěvkům jednotlivých pásmových filtrů v daných kmitočtových pásmech. Každý příspěvek je váhován silou znělosti. Šumový filtr má inverzní frekvenční charakteristiku vzhledem k filtru pulznímu. Součet příspěvků energií filtrovaných pulzů a filtrovaného šumu v buzení by měl být konstantní v každém pásmu, rovněž signál vzniklý jejich součtem by měl být spektrálně plochý.

#### 2. Aperiodické pulzy

Jsou často používány jako buzení při přechodech ze znělých do neznělých rámců (a naopak). Dovoluje tak dekodéru produkovat nepravidelné hlasivkové pulzy bez přídavku nepříjemných izolovaných krátkých tónů. Znělé pakety může kodér syntetizovat buďto pomocí periodických nebo aperiodických pulzů. Příznak aperiodických pulzů je detekován v kodéru. Pokud je příznak nastaven, pozice pulzů v buzení jsou náhodně rozloženy vzhledem k jejich periodické pozici. Je využito rovnoměrného rozložení.

Hlasový rámec	Znělý	Neznělý
LSP	25	25
Základní tón/síla znělosti	7	7
Síla znělosti	4	-
Úroveň buzení 1	3	3
Úroveň buzení 2	5	5
Příznak aperiodických pulzů	1	-
Fourierovy magnitudy	8	-
Synchronizace	1	1
Ochrana proti chybám	-	13

Tab. 1 Počet přenášených bitů v kodéru MELP

#### 3. Adaptivní vylepšení spektra

Je založeno na umístění pólů filtru lineární predikce, kterých je využíváno pro vylepšení struktury formantů v syntetizované řeči.

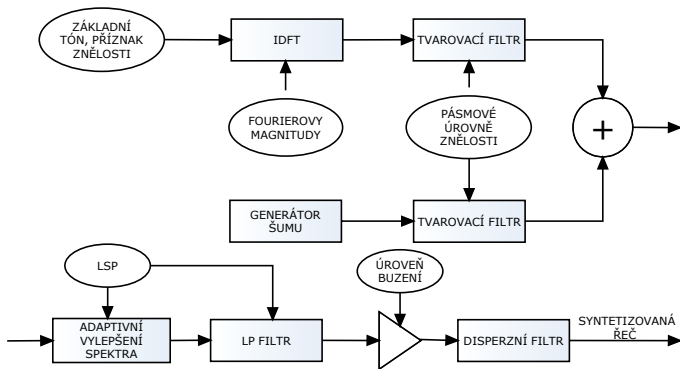
Je používáno již i u starších vokodérů typu CELP (Code Excited Linear Prediction), kde je označováno jako adaptivní postfiltrace. Důvodem použití je snížit vnímání šumu v syntetizovaném signálu v oblastech tzv. spektrálních údolí. Jedná se o oblasti mezi jednotlivými formanty, kde je „prohloubení“ relativně velké.

#### 4. Disperze pulzů

Je implementována za použití FIR filtru založeného na spektrálně plochých trojúhelníkových pulzech. Disperzní filtr pomáhá redukovat některé hrubé projevy syntetizované řeči v regionech bez dominantního formantu, a to pomocí rozptřetí energie uvnitř periody základního tónu.

#### 5. Modelování pomocí Fourierových magnitud

Protože je lidské ucho velmi citlivé na nižších kmitočtech, napomáhá deset koeficientů ke zlepšení kvality syntetizované řeči, zejména pak pro mluvčí s nižším základním tónem (muže), kdy je na pozadí šum. Prvních 10 koeficientů je extrahováno z píků spektra chybového signálu, spektrum je vzorkováno s periodou frekvence základního tónu.



Obr. 2 Zjednodušené schéma syntetizéru

#### Rozdíl mezi MELP a MELPe

Ve srovnání s ostatními vokodéry s nízkou přenosovou rychlostí byl MELP velmi dobrý při nízkých úrovních okolního šumu ve zpracovávaném signálu. Bohužel při nízkých odstupech signálu k šumu SNR se schopnost kódování ztrácí, výstupní signál se stává nesrozumitelným. Tato nepříjemná vlastnost se projevovala zejména při přenosech z kokpitu aut či v blízkosti vrtulníků. Proto se vývojáři především zaměřili na tuto slabinu. Vložili jako předzpracující člen omezovač šumu označovaný MM-LSA, založený na

- MMSE-LSA (Minimum Mean Square Error - Log Spectral Amplitude) estimátoru
- multiplikační jemné modifikaci úrovně
- adaptivní limitaci úrovně
- odhadu a priori SNR
- odhadu statisticky minimálního výkonu šumu

Tento preprocesor se ukázal být velmi robustním v různých typech prostředí s okolním šumem. Jeho částečnou nevýhodou je výpočetní náročnost. Optimalizovaný kodér celého algoritmu MELP vyžaduje výpočetní výkon 21 MIPS na DSP jádře TI C55x, zatímco samostatný optimalizovaný omezovač šumu vyžaduje 23 MIPS. V literatuře, ale i v prospektech společností zabývajících

se zdokonalováním vokodérů, se již objevily návrhy na zdokonalení MELPe použitím jiných odšumovacích technik, jako je např. OM-LSA (Optimally Modified LSA). Pro vývojáře je výhodou, že se těmito změnami zdokonaluje analýza, přičemž formát přenosu dat i syntetizér nejsou dotčeny. Mohou se tak částečně odklonit od specifikace.

#### Řetězení vokodérů různých typů

Při řetězení vokodérů obvykle dochází k degradaci srozumitelnosti. Degradace je převážně vyšší, pokud je typ vokodéru odlišný. V případě dvou vokodérů MELP zapojených v sérii je degradace srozumitelnosti nevýznamná.

#### Posouzení kvality vokodérů

V minulosti byly vyvinuty metody pro analytické měření kvality založené např. na logaritmické spektrální vzdálenosti. Protože však jejich výsledky byly silně závislé na typu použitého kodeku, přestaly se téměř používat. Místo nich byly vypracovány metody, které jsou založeny na statistickém vzorku několika desítek subjektivních pozorování. DRT (diagnostic rhyme test) je založen na měření srozumitelnosti pomocí párů podobných slov - např. miska, myška. Test DAM (Diagnostic Acceptability Measure) je komplexnější, obsahuje souhrn různých metod hodnotících kvalitu. Při testu MOS (Mean Opinion Score) skupina několika desítek posluchačů hodnotí kvalitu podle pětibodové stupnice, přičemž byli předtím „zkalibrováni“ známými signály. V tabulce 2 jsou uvedeny hodnoty měřené pro základní variantu MELP bez odšumovacího preprocesoru.

Quiet (Dynamic)	90,80
HMMWV (H250)	61,88
Car (STU-III cellular)	82,48
M2 Bradley (M138)	61,33
CH47 Helicopter (M87)	63,27
0.5% Block Error Rate in Quiet (Dynamic)	89,58
1.0% Bit Error Rate in Quiet (Dynamic)	87,47

Tab. 2 DRT skóre testu srozumitelnosti vokodéru MELP

#### STANAG 4591

Norma, kromě již popisované verze MELPe 2,4 kbps, obsahuje popis i pro MELPe s přenosovými rychlostmi 1,2 kbps a 0,6 kbps. Současně obsahuje i postupy pro jejich vzájemný převod.

#### Závěr

Vokodér MELP se v průběhu let zdokonalil natolik, že se stal jedním ze základních pilířů používaných především v nejmodernější vojenské komunikační technice. Jeho nevýhodou, která brání masovějšímu rozšíření, je vlastnictví autorských práv několika různými společnostmi, které se nemohou dohodnout na společném postupu při vybírání poplatků.

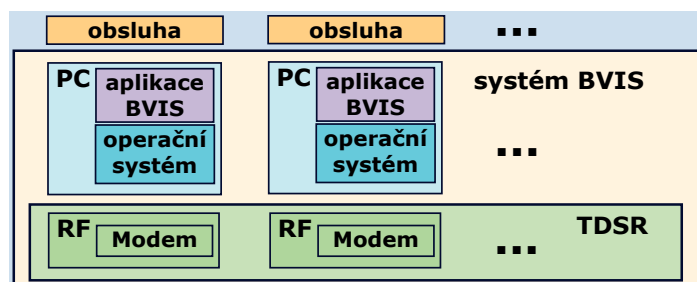
Ing. Patrik Šantavý  
KON, tel.: 572 522 515

## Evoluce druhu BVISapiens

Změny iniciované uživatelem v polovině roku 2008 zasáhly prakticky všechny části systému BVIS. Pod vedením ARI (Agentura rozvoje informatiky Praha) proběhlo několik jednání s cílem řešit vzniklou situaci. Už od prvního jednání bylo jasné, že navrhované technické změny mají realizačně dvojí charakter: krátkodobý a dlouhodobý. Změny „realizačně krátkodobé“, byly provedeny, odzkoušeny a probíhá jejich nasazení do vojenských prostředků. „Realizačně dlouhodobá“ etapa je začleněna do projektu „Vyhrazený BVIS a systém sledování polohy“. Tato etapa je na svém počátku tj. je ve stádiu technické přípravy. Paralelně s touto technickou větví procesu je v ARI prováděno školení obsluh. V následujících odstavcích jsou zmíněny konkrétní změny provedené v části TDSR (Taktický datový systém rádiový) systému BVIS a podány informace o současném stavu procesu obnovy programového vybavení u uživatele.

### Systém BVIS

Na obrázku je schéma členění systému BVIS zjednodušené na jednu lokální síť.



### Změny v TDSR-Modem systému BVIS

Změny BVIS v části TDSR se týkají především programového vybavení modemu (implementace standardu MIL-STD-188-220). Modem není jen samostatné zařízení MD13.1 a MD13.2, ale jako modul je zabudován v zařízeních ZM13.1, ZV13.1, RF13250 a R150M.

V souvislosti s uvedeným obrázkem je možno říci, že změny programového vybavení mají dvě „linie“: horizontální ~ spolupráce modem-modem a vertikální ~ spolupráce obsluha-modem.

#### Změny v linii spolupráce modem-modem:

- nový algoritmus přístupu do sítě snižující počet kolizí v síti,
- rozšíření počtu účastníků ze 14 na 30,
- slučitelnost přes všechny platformy s implementací standardu MIL-STD-188-220.

#### Změny spolupráce obsluha-modem:

- nová aplikace ModEx umožňující nastavení modemů,
- je zavedena možnost testovat spojovací řetězec po částech.

Uvedené změny zvyšují spolehlivost přenosového řetězce, což bylo prokázáno na cvičení 4. brn v září 2008.

### Provedení obnovy programového vybavení

Změny v TDSR jsou realizovány ve verzi V5.00 programového vybavení (FW). Změna FW se provádí bez zásahu do zařízení, ve většině případů se proto provádí přímo u uživatele. Nastavení nové verze FW V5.00 provádí servisní oddělení DICOM nebo ARI.

### Přehled verzí FW implementací MIL-STD-188-220

První informací o verzi FW implementace MIL-STD-188-220 je štítek na zařízení. Tuto informaci je nutné ověřit čtením parametrů ze zařízení pomocí aplikace ModEx. Pro snadnější identifikaci nejčastějších starších verzí jsou zde uvedeny štítky verzí V4.10 a V4.11. Po těchto oficiálních verzích se objevilo několik testovacích verzí, které byly v minimálním množství z důvodu testování nastaveny i u zařízení uživatele. Proto je uveden i jejich výčet.

	MD13.1	MD13.2; ZM13.1; ZV13.1
<b>V4.10</b> 29.10.2004	VERSION HW: 2025.100.51*5 SW: 1.01; NET 4.10	VERSION OF MD HW: 2010.710.51*2 SW: NET 4.10
<b>V4.11</b> 19.5.2005	VERSION HW: 2025.100.51*5 SW: 1.01; NET 4.11	VERSION OF MD HW: 2010.710.51*2 SW: NET 4.11

### Testovací verze

V4.12 ...	1.11.2005	
V4.13 ...	8.6.2006	- RF13250
V4.14 ...	5.9.2008	- cvičení září 2008
V4.15 ...	6.10.2008	- připomínky z cvičení
V4.16 ...	25.11.2008	- sjednocení FW pro různé HW

	Jednotný štítek FW pro všechna zařízení obsahující implementaci standardu MIL-STD-188-220.
<b>V5.00</b> 3.3.2009	MIL-STD-188-220 FW: 5.00

### Současný stav procesu obnovy FW

Obnova FW implementací standardu MIL-STD-188-220 byla zahájena v březnu 2009. Až na dílčí výjimky je nastavení nové verze FW V5.00 modemů provedeno u všech prostředků 4. brn a 101. spojpr.

#### Dle rozdělovníku VelSpS/J6 byla zajištěna distribuce dvou CD:

- CD „ModEx“ - obsahuje instalaci aplikace ModEx s návodem
- CD „Pomůcka správce BVIS a TDSR“ verze 1.0 – obsahuje dokumenty a aplikace
  - příručka správce TDSR V 1.0
  - příručka BVIS
    - popis zabezpečení MSW2k BVIS
    - příručka instalace stanice BVIS
    - příručka nastavení MSW2k BVIS
  - šablony pracovní stanice BVIS
  - pomocné programy (PDF Creator, Firewall, antivirové a rootkit nástroje)

V červnu 2009 proběhlo odborné shromáždění správců IP adresního rozsahu, na kterém se účastníci seznámili s příručkou správce TDSR v1.0

Ing. Jiří Blaha  
KON, tel.: 572 522 841

## Malý síťový nabíječ PC20

Malý síťový nabíječ PC20 zajišťuje nabíjení jedné zdrojové skříně LP1302. Může být napájen z různých rozvodných sítí (Euro, UK, US) s napětím 90 V až 264 V. Standardně je dodáván pro připojení do sítě Euro. Vyznačuje se jednoduchou obsluhou, nenáročnou údržbou a nízkou hmotností.

Nabíječ se skládá ze síťové části a nabíjecí pozice. Oba segmenty jsou pevně propojeny kabelem.

Síťovou část tvoří uzavřená plastová skříň s vlastní elektronikou nabíječe. Jedná se o pulzní zdroj pracující v plném rozsahu napájecího napětí a obvod řídicí nabíjení, který vyhodnocuje a reguluje nabíjecí napětí a proud.

Nabíjecí pozice je sestavena z kovového odlitku s kontakty pro připojení zdrojové skříně a plastového víka.

Síťová část je chráněna před zvýšením napájecího napětí tavnou pojistkou. Nabíjecí část chrání před zkratem na výstupu nabíječe vratná pojistka PTC.

Nabíjení začíná připojením zdrojové skříně a je automaticky ukončeno při poklesu nabíjecího proudu pod stanovenou úroveň. Průběh i ukončení nabíjení je indikováno signalizační diodou.

### Základní technické parametry

Napájecí napětí	90 V až 264 V
Spotřeba proudu při nabíjení	
Napájecí napětí: 90 V	max. 90 mA
Napájecí napětí: 264 V	max. 70 mA
Nabíjecí proud	max. 1300 mA

Doba nabíjení	max. 5 hodin
Počet připojených zdrojových skříní	1 ks
Rozsah provozních teplot při nabíjení	0 °C až +43 °C
Ukončení nabíjení při poklesu proudu	na 100 mA
Hmotnost nabíječe (včetně síťové šňůry)	max. 280 g



Obr.1 Malý síťový nabíječ PC20

Ladislav Mazúrek  
KON, tel.: 572 522 523

## Nové technologie ve výrobě

### Osazovací automat MYDATA MY100SX-14

V září letošního roku jsme provedli inovaci strojového parku na lince SMT. Vzhledem k velmi dobrým zkušenostem s osazovacími automaty firmy MYDATA jsme instalovali v pořadí již třetí a v současné době nejnovější osazovací automat této firmy - MY100SX-14.

Tento automat splňuje nároky na dokonalou modulárnost a flexibilitu v rámci současného trendu smíšené produkce velkého počtu malých výrobních dávek tzv. high-mix výrobu.

MY100SX disponuje kapacitou až 176 podavačů a maximální rychlostí 21 500 komponentů za hodinu. Je vybaven lineárními motory pro maximální přesnost, kterou zajišťuje funkce kontinuální kalibrace přesnosti stroje. Umožňuje vysoce kvalitní práci, která je pro naši firmu nezbytností.



Ing. Petr Tomášů  
KON, tel.: 572 522 599

### Potiskovací zařízení Tampoprint

Z důvodu zvýšení efektivity výroby, náročnosti jednotlivých popisů a ve snaze snížit podíl externích kooperací zakoupil DICOM v srpnu letošního roku nový stroj pro tampónový tisk od firmy Tampoprint - SEALED INK CUP 90.

Jedná se o moderní, technicky velice kvalitní, plně pneumatický stroj pro jednobarevný tisk. Lze jej použít jako součást automatické linky nebo na pracovišti s ruční výrobou. Maximální velikost motivu je 85 mm. Tisknout lze jakékoliv nápisy a symboly na výrobky různých tvarů i povrchů.



Ivan Gabriel  
KON, tel.: 572 522 797





**DSEi**  
(8.-11.9.2009)



**Defense  
& Security**  
(4.-7.11.2009)

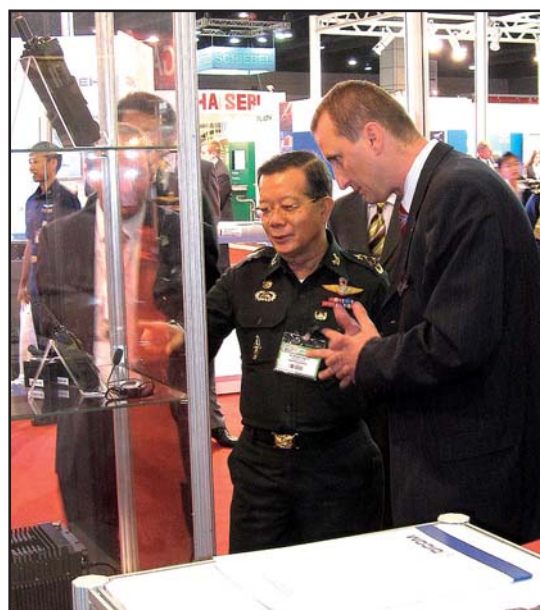
V druhé polovině roku se DICOM v rámci expozice České republiky pod záštitou Ministerstva průmyslu a obchodu zúčastnil dvou významných prezentačních podniků v oblasti obranného průmyslu.

Prvním z nich byl 6. ročník výstavy obranné a bezpečnostní techniky DSEi v Londýně, jednoho z největších a nejprestižnějších vojenských veletrhů jak v evropském, tak světovém měřítku.

Poté následoval veletrh DEFENSE & SECURITY, pořádaný v thajském hlavním městě Bangkoku, tedy v samém centru prudce se rozvíjejících trhů jihovýchodní Asie.



Obě výstavy byly příležitostí k prezentaci nových výrobků (zejména systémů RF20 a PR20), k navázání a prohloubení kontaktů se zahraničními partnery a posílení povědomí o značce DICOM na cílových trzích.



Ing. Libor Mikl  
vedoucí OBO, tel.: 572 522 233

s p o l e h l i v ý   p a r t n e r   v o j e n s k ý c h   p r o f e s i o n á l ů

pf  
**2010**



**DICOM**  
společnost skupiny MESIT

DICOM INFORM - informace společnosti DICOM. Vydavatel: DICOM, spol. s r. o. Toto číslo vychází v prosinci 2009 v nákladu 250 ks. Redakce, grafické zpracování a tisk - oddělení DIN společnosti DICOM. Určeno pouze pro vnitřní potřebu společnosti DICOM.

DICOM, spol. s r. o., Sokolovská 573, P. O. Box 129, 686 01 Uherské Hradiště, Tel.: 572 522 603, Fax: 572 522 836  
E-mail: obo@dicom.mesit.cz, <http://www.dicom.cz>