

V TOMTO ČÍSLE

ÚVOD 1

NOVINKY

Kompaktní radiostanice..... 2, 3



TEORETICKÁ ČÁST

Prostředky ECCM v rádiových stanicích 4, 5, 6

ZÁKAZNICKÁ RUBRIKA

Nová verze programu pro síťovou variantu modemů MD13.1, MD13.2, ZM13.1, ZV13.1 7

REKLAMNÍ ČÁST, ADRESY

IDEX 2005 8
Konference C4ISR Interoperability.... 8

DIGITÁLNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNIKA

Spolehlivý partner profesionálů armád České a Slovenské republiky

Devolujeme ti Vás pozvat na návštěvu naší expozice na letošním mezinárodním veletrhu obranné a bezpečnostní techniky.

3.-5. 6. 2005
Pavilon F, Stánek 50
Volná plocha F - předváděcí vozidlo

IDEX 2005

DIGITÁLNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNIKA - DIGITAL & COMMUNICATION TECHNOLOGY

“The radio has no future!”

- Lord Kelvin, Britský matematik (1897)

Přes veškerá prohlášení, podobná tomu v podtitulu, vyslovená mnohokrát v minulosti, si dovoluji prohlásit, že rádio budoucnost má. A to i v době, kdy morseovkou komunikují pouze zarputilí fandové a předávání informací hlasem se dělí o místo na slunci s toky binárních dat. Zatím nebylo vynalezeno nic, co by plnohodnotně nahradilo fyzikální podstatu rádiového přenosu. Jednoduše řečeno, rádio je v mnoha aplikacích nezastupitelné, což se týká především komunikací v rámci taktického prostoru.

Nechci ale znít jako technoofilové, kteří klasickou Clausewitzovu válečnou trojici lidé-armády-vlády nahrazují nějakou trojicí technologickou a kteří tvrdí, že technologie je všelékem na veškeré obranné problémy. Myslím, že jedním z nejdůležitějších úkolů, které jsme si v DICOMu stanovili, je nalezení rovnováhy mezi špičkovou technikou a člověkem, tedy vývoj takových technologií, které nebudou zaměstnávat samy sebe, ale učiní nás silnějšími a méně zranitelnými. Proto neděláme pouze laboratorní vývoj, ale sledujeme, co se děje v poli a podle toho korigujeme naše záměry a vývojové úkoly.

Tato zvolená cesta se nám potvrdila při účasti na prestižní konferenci C4ISR The Combatant Commander's Perspective ve Washingtonu, kde jsme měli možnost se setkat jak s nejvyššími veliteli z Pentagonu, tak (a to především) s frontovými veliteli z Iráku a Afghánistánu, kteří hovořili o praktických zkušenostech z používání komunikačních technologií v bojových podmínkách. Všichni shodně potvrdili, že nejlepší technologie je ta, která funguje a že uživatelé preferují spolehlivost před sofistikovaností.

To, že se požadavky a potřebami zákazníků řídíme, dokazujeme v DICOMu už po mnoho let. Naše technika funguje ve více než dvaceti zemích celého světa čtyř kontinentů, k naprosté spokojenosti uživatelů. To je pro nás závazek i při vývoji moderních programů, které jednak plně odráží nové požadavky zákazníků, jako je důraz na přenosy dat, nasazení v operacích nízké intenzity, zvýšení mobility a podobně, ale zároveň „bezešvě“ navazují na stávající techniku technicky, uživatelsky i logisticky.

Před dvaceti lety se hovořilo o připravenosti techniky, dnes je hlavním tématem tok informací. Tato dvě témata spolu zdánlivě příliš nesouvisí, ale i v dnešní době nesmíme zapomínat, že za každým přeneseným bitem informace stojí konkrétní technika, bez které by informace v bitu obsažená zůstala u zdroje a nemohla být předána dál. A o to se starají výrobky DICOM.

Ing. Přemysl Večeřa
MAR, tel.: 572 522 842

Kompaktní radiostanice

Kompaktní radiostanice - kompaktní, je dalším rozšířením systému M3TR-CZ, který byl popsán v DICOM INFORMu číslo 24 a 25. Jak už samotný název napovídá, cílem při návrhu této radiostanice byla minimalizace zástavbových rozměrů při zachování robustnosti a všech důležitých užžitných vlastností včetně flexibility.

OPTIMÁLNÍ ŘEŠENÍ

Aby bylo zřejmé, proč společnost DICOM sáhla k vývoji takového zařízení, zastavme se na úvod u filosofie řešení vozidlových rádiových stanic tak, jak je u systému M3TR-CZ zatím známe. Doposud se jednalo o ryze **separovaný systém**, kde samostatně stojí radiostanice sloužící jako budič (ten může mít ještě oddělenou ovládací část), zesilovač (nebo zesilovače), popřípadě anténní ladící jednotka.

Výhody

- Přizpůsobení skladby systému pro dané určení – pokud chceme využívat pouze krátkovlnné pásmo, není nutné začlenit do systému VKV/UKV zesilovač apod.
- Účelnější využití prostoru - ne všechny prvky systému vyžadují obsluhu a musí být v zorném poli či dosahu obsluhy a mohou být umístěny v technologické části vozidla.

Nevýhody

- Propojení systému – jednotlivé prvky systému jsou propojeny kabeláží, což je obvykle velmi citlivé místo s ohledem na možnost vzniku rušení, a to směrem ven i dovnitř systému a s ohledem na možnost poškození.
- Více prvků systému – každý prvek musí být konstruován, vyráběn a zkoušen jako samostatné zařízení, jeho součástí je odpružený rám, což všechno neodvratně vede k vyšším nákladům.

- Vyšší nároky na prostor – více samostatných zařízení včetně kabeláže objektivně zabere více prostoru než jedno zařízení o stejném počtu modulů.

U **integrovaného systému**, kde všechny části rádiového systému jsou koncentrovány do jednoho zařízení, lze analogicky vnímat výše popsané výhody a nevýhody zcela opačně. Z toho lze pak snadno dospět k závěru, že existují situace, kdy je pro jednu vozidlovou zástavbu optimální řešení použití separovaného a pro jinou naopak použití integrovaného systému.

Typický příklad, kdy je výhodnější použít integrovaný systém, je případ zástavby přímo do otočných věží bojových vozidel. V nich je obvykle k dispozici velmi omezený prostor a umístění některých prvků separovaného systému do jiných částí vozidla (mimo věž) znemožňuje technická složitost propojení. Věže se totiž obvykle otáčejí kolem své osy bez omezení a bývají na nich často umístěny i antény, aby se zamezilo jejich nechtěnému zničení vlastní palbou.

CO JE KOMPAKTNÍ RADIOSTANICE

Kompaktní radiostanice je integrovaný rádiový systém, který vznikl spojením radiostanice MR3000U/H-CZ a VC3050 v jeden kompaktní celek. VC3050 je zesilovačová platforma,



jakási docking station, ve které je integrován VKV/UKV zesilovač výkonu VT3050. Kompaktní radiostanice vykazuje shodné technické parametry a provozní funkce, jaké má separovaná verze systému. Navíc lze kompaktní radiostanici napájet z 12 V i 24 V palubní sítě, což umožňuje její použití v široké škále vozidel.

Základní technické parametry

Kmitočtový rozsah	(1,5 až 512) MHz
Výstupní výkon	50 W v rozsahu (30 až 512) MHz 20 W v rozsahu (1,5 až 30) MHz
Napájecí napětí	(10 až 33) V
Rozměry	(340 x 180 x 315) mm
Rozsah provozních teplot	(-40 až +70) °C
Odolnost, EMC	MIL-STD-810E, MIL-STD-461E

Jelikož radiostanice MR3000U/H-CZ zůstává oddělitelnou částí kompaktu, může být sekundárně použita mimo zástavbu, jako klasický manpack. Oddělitelnost lze rovněž s výhodou využít v logistice nakládání s komunikačními prostředky pro vyšší stupně utajení. Neméně významná je možnost off-site konfigurace.

Řešení zachovává všechny důležité rysy z původního separovaného systému, jako výstup na dvě nezávislé antény, které jsou přepínány zcela automaticky na základě nastaveného hraničního kmitočtu. Nejobvyklejším využitím je instalace jedné antény v taktickém a druhé v leteckém pásmu.

Dále je k dispozici rozhraní pro externí krátkovlnný zesilovač VK3150, čímž může být dosaženo zvýšení vysílacího výkonu v pásmu 1,5 MHz až 30 MHz na 150 W.

VARIANTY

Jak již bylo zmíněno, lze kompaktní osadit radiostanicí typu U nebo H. Volba typu závisí zejména na záměru uživatele na druhotné využití radiostanice jako výnosného manpacku.



Kompaktní radiostanice zohledňuje od počátku možnost použití více komunikačních prostředků současně pracujících ve stejném pásmu na jednom vozidle. Uvnitř platformy VC3050 je tudíž rezervováno místo pro osazení co-site filtru, který je k dispozici pro pásmo 30 MHz až 88 MHz.

Dále je uvnitř vyhrazen prostor pro desku modemu, která se v současné době připravuje. S modemem bude kompaktní přímo připojitelný k počítači přes sériovou linku nebo USB. Provozní slučitelnost bude zajištěna proti modemu MD13.1 - síťová verze dle MIL-STD-188-220B tak, aby radiostanice mohla být začleněna do systému BVIS. Dále se počítá s implementací datových přenosů v hoppingových režimech, především pak v SECOM-V a HWF20, který je použit u radiostanic RF1302.

ZÁVĚR

Při vývoji kompaktní radiostanice byla v maximální míře využita ověřená řešení, získaná v průběhu vývoje jednotlivých prvků systému M3TR-CZ. Kompaktní radiostanice představuje technicky velmi moderní a praktický komunikační prostředek pro široké spektrum vozidlových zástaveb, které jsou v současné době vyžadovány.

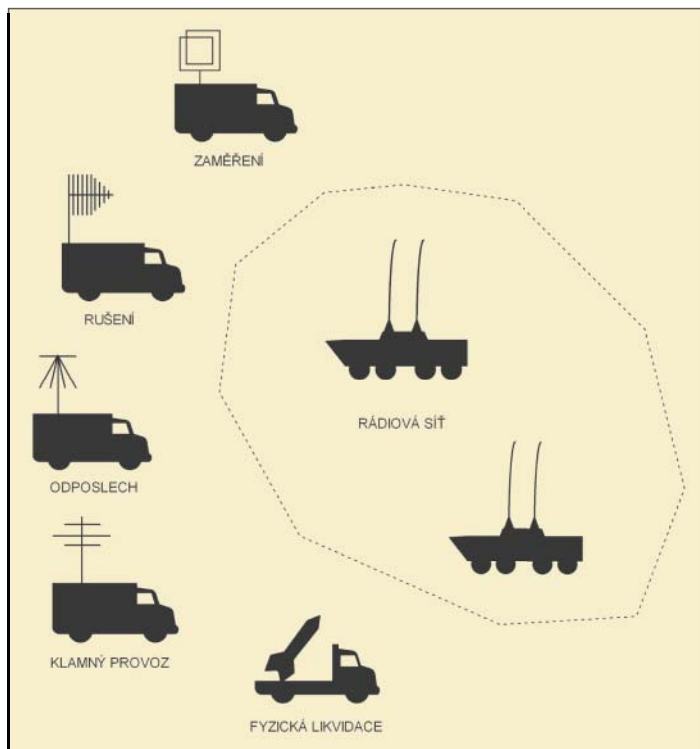
*Ing. Ondřej Šohajek
KON, tel.: 572 522 874*



PROSTŘEDKY ECCM V RÁDIOVÝCH STANICÍCH

Pohlédneme-li do relativně krátké historie využívání elektromagnetických vln pro vojenské komunikační účely, uvědomíme si, jak dynamickým vývojem tento obor činnosti stačil projít.

Protože přenos informací je základem každého systému velení a řízení, je této problematice věnována trvalá pozornost. Jestliže před padesáti lety se u radiostanice uvažoval jako hlavní parametr její dosah, dnes je to její reálná využitelnost ve složitých podmínkách elektronického boje. Nejdůležitější prvky, které k tomuto boji patří, znázorňuje následující obrázek č. 1.



Obr. 1

Pro jednotlivé prvky činnosti na elektronickém bojišti se v průběhu vývoje ustálilo rozdělení uvedené v následující tabulce:

Prvek	Cíl	Prostředky
ESM (Electronic Warfare Support Measures)	Získání informací o komunikaci protivníka	Vyhledávání, odposlech, identifikace, zaměřování
ECM (Electronic Counter Measures)	Znemožnění nebo omezení komunikací protivníka	Rušení, klamný provoz
ECCM (Electronic Counter-Counter Measures)	Zajištění trvalého efektivního využití vlastních komunikací (ochrana proti nepřátelskému odposlechu, zaměření a rušení)	Dodržování provozní disciplíny, výběr vysílacích stanovišť, použití techniky se zvýšenou odolností proti odposlechu a rušení, vycvičenost obsluh

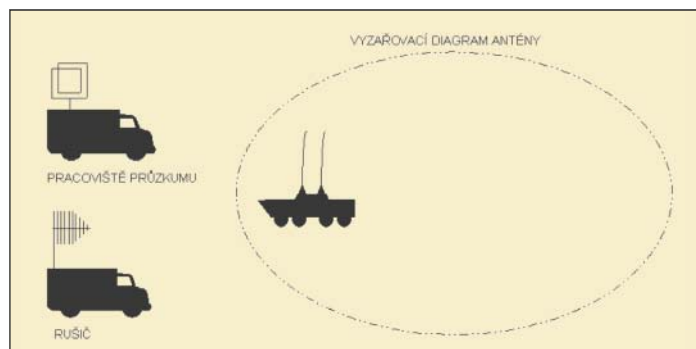
Pro ECCM se nyní používá také zkratka EPM (Electronic Protective Measures). Význam obou pojmů je však zcela identický.

V situaci, kdy je nutné zabezpečit spojení, je rozhodujícím prvkem ECCM.

Jak je z tabulky patrné, používá ECCM několika různých prostředků. Tyto prostředky můžeme rozdělit na pasivní a aktivní.

Typickým pasivním prostředkem je dodržování provozní disciplíny a bezchybná činnost obsluh, které s sebou přinášejí minimalizaci doby vysílání (tím snížení pravděpodobnosti zjištění průzkumem a následného rušení) a schopnost rychlého operativního přechodu na záložní provozní údaje v případě rušení.

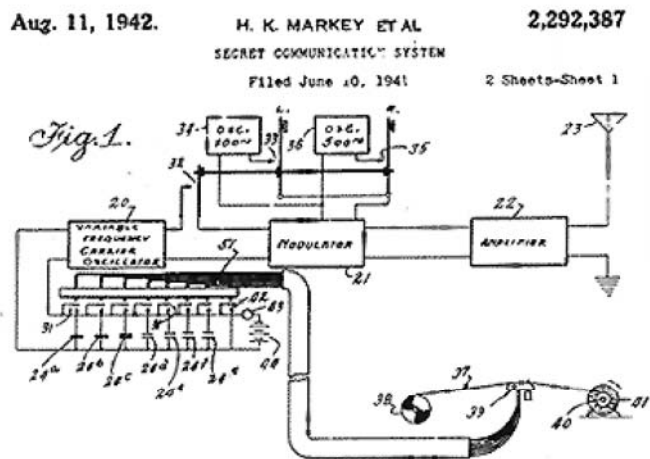
Mezi aktivní prostředky ECCM řadíme použití takových technických řešení, která protivníkovi znemožní, případně ztíží, rušení. Takovým nástrojem je vhodná volba vysílacího stanoviště a používání směrových antén. Z obrázku č. 2 je patrné, že při použití směrové antény rádiový průzkum protivníka vůbec nezjistí vlastní vysílání, to znamená, že nezíská parametry potřebné pro účinné rušení.



Obr. 2

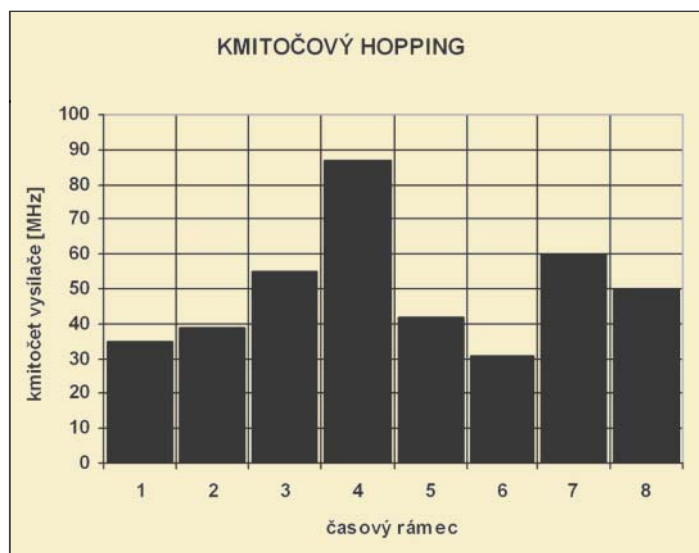
Uvedená řešení však nejsou použitelná zcela obecně. Proto byly hledány technologie, jak se bránit rušení i v situacích, kdy není reálné zabránit slyšitelnosti vlastního signálu u protivníka. Nejúčinnější takovou technologií je provoz se změnami kmitočtu tak rychlými, aby nebylo možné za dobu vysílání na jednom

kmitočtu provést průzkum (tedy zjištění kmitočtu a charakteru vysílání) a zahájit účinné aktivní rušení. Tato myšlenka není nijak nová, jak je patrné z obrázku č. 3, okopírovaného z amerického patentu podaného ještě před útokem na Pearl Harbor. Pro zajímavost – autorka patentu se proslavila i v Československu hlavní rolí ve filmu Extase z roku 1933.



Obr. 3

Tento způsob provozu je nazýván frekvenční hopping. Na obrázku č. 4 je příklad činnosti vysílače při tomto druhu provozu. Na obrázku je vidět, jak je v průběhu relace pseudonáhodně měněn pracovní kmitočet.



Obr. 4

Prvního použití v praxi se myšlenka kmitočtového skákání dočkala až v roce 1962, kdy byly radiostanice s tímto druhem provozu nainstalovány na lodích použitých při blokádě Kuby.

Dalším praktickým využitím frekvenčního hoppingu se stal systém „have quick“ zavedený v období po vietnamské válce pro spojení v americkém letectvu.

U pozemních taktických komunikací se používání hoppingu prosadilo ještě později. Přitom nedošlo k žádné mezinárodní koordinaci, která by zajistila technickou kompatibilitu jednotlivých národních systémů.

Technické požadavky na hoppingové radiostanice byly dlouho určovány možnostmi disponibilních technologií. V dnešní době jsou již technologické možnosti takové, že je možné parametry těchto stanic optimalizovat. Optimalizací je třeba rozumět nalezení kompromisu mezi parametry a způsoby jejich dosažení.

Na straně jedné tedy stojí základní požadavky:

- dosah radiostanice,
- rozměry radiostanice,
- doba provozu,
- bezpečnost provozu,
- univerzálnost,
- modernizovatelnost.

Na straně druhé fyzikální, technická a ekonomická omezení:

- velikost antén,
- teoretická kapacita kanálu,
- kapacita zdrojů,
- příkon elektrických obvodů,
- složitost elektrických obvodů,
- náklady na vývoj,
- doba vývoje,
- cena výrobku,
- provozní náklady.

Například při hodnocení bezpečnosti provozu musíme na jedné straně hodnotit teoretické možnosti odposlechu a rušení, na straně druhé vzít v úvahu reálné použití radiostanice a omezující technické parametry. Při všech úvahách je nutné zohlednit i způsob použití radiostanic a využití dalších možností ochrany rádiových komunikací.

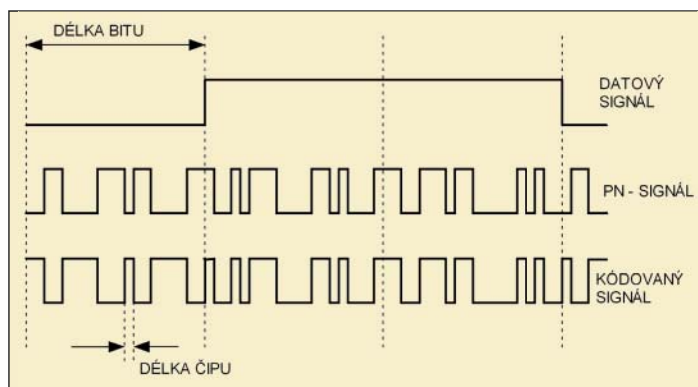
Jestliže současný stav techniky například dovoluje (za cenu obrovských nákladů) vybudovat rušič s dobou odezvy cca 1 ms, je nutné ještě posoudit možnosti nasazení takového zařízení s ohledem na zachování možnosti komunikace vůbec. Navíc, čím rychlejší rušič, tím je jednodušší jeho oklamání falešným vysláním.

Na základě výše uvedeného přístupu byly také stanovovány parametry hoppingových radiostanic, které má ve svém programu DICOM.

Frekvenční hopping není jedinou ECCM technologií používanou v rádiových komunikacích.

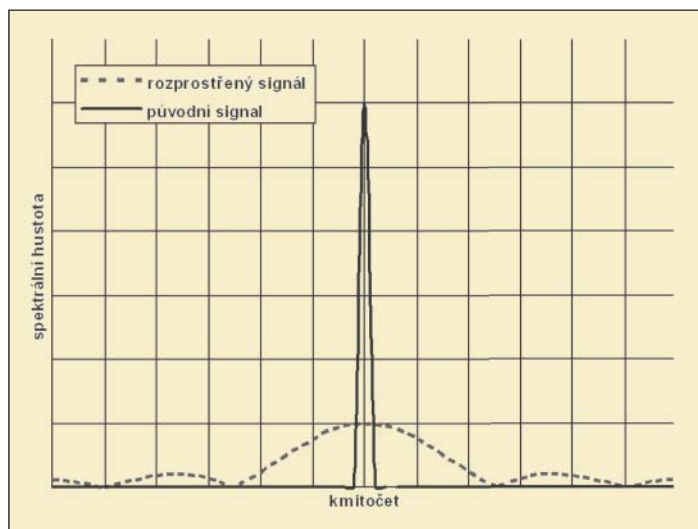
Další technologií, která přichází do úvahy, je tzv. přímé rozprostření.

Přímé rozprostření spektra používá nosného kmitočtu v požadovaném frekvenčním pásmu. Nosný kmitočet zde není modulován pouze úzkopásmovým datovým signálem, který potřebujeme přenést, ale signálem, který získáme součinem datového signálu a pseudonáhodného širokopásmového rozprostíracího signálu, jak je naznačeno na obr. č. 5.



Obr. 5

Vysílaný modulovaný signál má pak podstatně větší šířku pásma, než by měl bez rozprostření pseudonáhodným signálem (obr. č. 6). Při dostatečném rozprostření je vysílaný signál maskován šumem ještě v pracovním dosahu vysílače a není pozorovatelný průzkumnými prostředky protivníka.

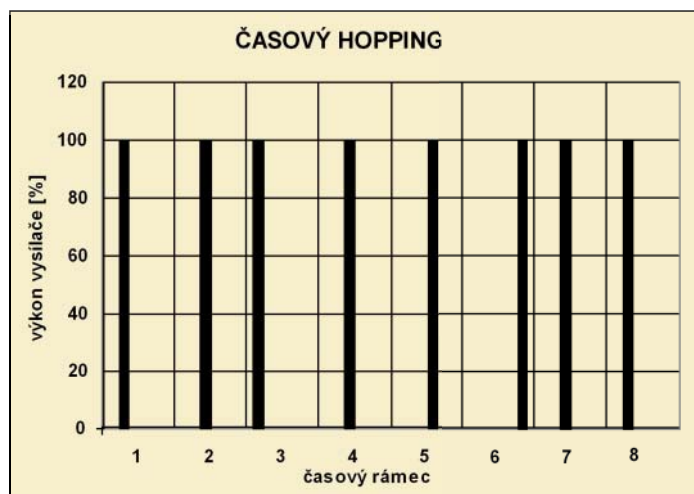


Obr. 6

Nevýhodou systémů s přímým rozprostřením je jejich omezená odolnost proti rušení silným harmonickým signálem způsobená snadným přetížením širokopásmových vstupních obvodů přijímačů. Pro použití ve VKV kmitočtovém pásmu je dalším problémem nemožnost většího rozprostření kvůli velmi rozdílným vlastnostem přenosového prostředí v závislosti na kmitočtu. Určitým malým přínosem může být ve VKV použití omezeného přímého rozprostření v kombinaci s frekvenčním hoppingem.

Specifickým druhem provozu je časový hopping. Zde radiostanice nevysílá trvale. Vysílání je omezeno na krátké časové intervaly. Rozložení těchto časových intervalů je v čase pseudonáhodné (obr. č. 7), aby nebylo možné použít rušení periodickými pulzy. Ve spojení s kmitočtovým hoppingem nabízí toto řešení velmi odolný systém. Jeho složitost ale není přiměřená pro taktické radiostanice.

Porovnáme-li použitelnost jednotlivých technologií v kmitočtovém pásmu používaném taktickými radiostanicemi zjistíme, že neúčinnější technologií je frekvenční hopping.



Obr. 7

Efektivita komunikací je ještě dále zvyšována implementací speciálních druhů provozu, které dovolují například vyhledat volný kanál a podle okamžité situace přecházet automaticky mezi hoppingovým režimem a vysíláním na stálém kmitočtu. Významným ECCM provozem je také přenos krátkých číslicových zpráv (flash). Rovněž tyto speciální druhy provozu (FCS, DFF, MIX) jsou v radiostanicích DICOM implementovány.

Důležitou otázkou, kterou je potřebné se u moderních radiostanic zabývat, je otázka bezpečnosti. Bezpečnost komunikací (COMSEC – communications security) je definována takto: je to ochrana, která je výsledkem všech opatření navržených k zabránění neautorizované osobě zjistit platné informace získáním a studiem telekomunikace nebo oklamání neautorizované osoby způsobem interpretace výsledků v případě takového získání a studia.

Komunikační bezpečnost zahrnuje:

- kryptologickou bezpečnost založenou na použití odpovídajících kryptosystémů a jejich správného využití;
- přenosovou bezpečnost založenou na využití všech opatření pro ochranu přenosu před zachycením a využitím jinými prostředky než kryptoanalýzou;
- emisní bezpečnost založenou na zabránění neautorizované osobě získat informace na základě kompromitujícího vyzařování komunikačních a kryptologických prostředků;
- fyzickou bezpečnost založenou na opatřeních zabezpečujících klasifikovaná zařízení, materiály a dokumenty před přístupem neautorizovaných osob.

U radiostanic pro taktické použití je v oblasti hodnocení komunikační bezpečnosti problematické sladění fyzické bezpečnosti se způsobem jejich používání, protože taktická radiostanice je z hlediska používání masově nasazený prostředek a je obtížné úplně zabránit neautorizované osobě v přístupu k němu. Jako nejvýhodnější se ukazuje použití externího utajovače.

Moderní radiostanice vybavené prostředky ECCM jsou řešeny jako softwarově řízené nebo softwarově definované. To znamená, že je připravena možnost zlepšování jejich parametrů v průběhu jejich technického života. U ECCM se jedná například o přizpůsobení vlastností nově zavedeným typům rušičů. Tímto způsobem jsou řešeny všechny výrobky nabízené společností DICOM v rámci programu M3TR-CZ.

Ing. Jiří Krča
technický ředitel, tel.: 572 522 502

Nová verze programu pro síťovou variantu modemů MD13.1, MD13.2, ZM13.1, ZV13.1

V současné době byla zahájena distribuce nové verze programu (SW) pro síťové verze modemů MD13.1, MD13.2 a modemy v zesilovačích ZM13.1 a ZV13.1. Předchozí verze 3.x jsou nahrazovány verzí 4.10.

Nová verze programu přináší dvě základní změny:

Řeší problém jednostranné slyšitelnosti. Norma MIL-STD-188-220 předpokládá, že všechny komunikační prostředky v síti jsou rovnocenné (stejně antény, stejný vysílací výkon ...), což v reálných podmínkách není vždy zajištěno. Původní verze se s případem jednostranné slyšitelnosti nedokázala vypořádat a docházelo k rozpadu spojení přesto, že vzdálený uzel byl dostupný přes jiný uzel.

Umožňuje zvolit přenosovou rychlost sériových linek. U původní verze byla přenosová rychlost sériové linky DATA A pevná 19,2 kbit/s. Nová verze umožňuje nastavení 19,2 kbit/s nebo 38,4 kbit/s. Zvýšení přenosové rychlosti sériové linky přispívá ke zvýšení přenosové rychlosti celkového přenosového řetězce (zlepšení o 10 až 15 %).

IDENTIFIKACE AKTUÁLNÍ VERZE PROGRAMU

Zařízení mají na sobě nalepeny dva štítky: výrobní štítek a štítek verze.

Výrobní štítek obsahuje kromě jména výrobce označení typu zařízení (např. MD13.1) a výrobní číslo (např. 0402123).



Ze štítku verze může uživatel zjistit celkem pět údajů:

Varianta HW modemu, zde 2025.100.51

Existují následující varianty:

- 2025.100.51 - MD13.1 (modem pro RF13)
- 2025.100.61 - MD13.1 (modem pro M3TR)
- 2010.720.51 - MD13.2, ZM13.1, ZV13.1 (modem pro RF13)

Verze HW modemu, zde 5

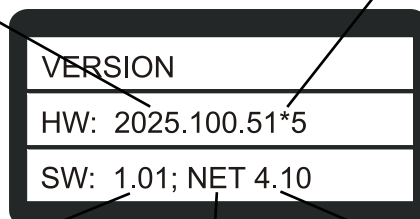
Pro jednotlivé varianty existují následující verze HW:

- 2025.100.51 - verze: *1, *2, *3, *4, *5
- 2025.100.61 - verze: *5
- 2010.720.51 - verze: *1, *2

Varianta/verze SW zavaděče.

Jen pro externí modemy MD13.1 (HW varianty 2025.100.51 a 2025.100.61).

Existují tyto varianty/verze zavaděče:
1.01 - zavaděč pro NET
a 3.00 - zavaděč pro P2P.



Varianta SW.

Varianta SW může být NET (síťová) nebo P2P (přímá linka)

Verze SW modemu.

Verze je určena číselnou hodnotou, zde nová verze 4.10.

ZPŮSOB NASTAVENÍ NOVÉ VERZE

Instalace nové verze programu modemu provádí zdarma na požádání servisní oddělení společnosti DICOM. Přitom je nutné, aby byly současně přeprogramovány všechny modemy pracující ve stejné rádiové síti.

Upgrade nové verze programu probíhá zásahem zvenku bez nutnosti demontáže krytu zařízení. Zahrnuje následující kroky:

1. Připojení kabelu s HW klíčem ke konektoru modemu.
2. Naplnění paměti modemu souborem net30_41.hex pro modem MD13.1 nebo souborem net49_41.hex pro modemy MD13.2, ZM13.1 a ZV13.1.
3. Přelepení původního štítku verze SW štítkem s aktualizovanými údaji.
4. Kontrola funkce zařízení.

Další informace: Zdeněk Lihán, vedoucí servisu, tel. 575 522 550, mobil: 602 787 903.

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

IDEX 2005



DICOM se již tradičně zúčastnil 7. ročníku výstavy obranné techniky IDEX 2005, největšího vojenského veletrhu na světě. Tento veletrh se vyznačuje především výraznou podporou ze strany vlády UAE na zabezpečení doprovodného programu a pozvání mnoha oficiálních delegací z celého světa v úrovních ministrů obrany.

Hlavním zaměřením DICOMu na této výstavě byla prezentace nových výrobků komunikační techniky. Mediálně se DICOM na této výstavě prezentoval články v Show Daily a uvedením rádiové stanice RF20 v Jane's Defence Review.

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

Konference C4ISR Interoperability

Začátkem března se zástupci firmy zúčastnili prestižní konference C4ISR Interoperability: The Combatant Commanders' Perspective On The Joint Force ve Washingtonu. Jednalo se o informačně hodnotné a odborné fórum, postavené na reálných zkušenostech z bojových akcí, na kterém byly představeny velmi vzácné případové studie přímo od frontových velitelů, kteří informovali o pozitivních i negativních praktických použitích produktů C4ISR přímo v bojových akcích v Afghánistánu a Iráku. Na konferenci vystoupili také nejvyšší velitelé z Pentagonu, jako například číslo jedna americké armády, generál Richard B. Myers, předseda Sboru náčelníků štábu. Informace z podobných akcí jsou pro naši firmu velmi hodnotné pro směřování nových vývojových projektů a záměrů.

Ing. Přemysl Večeřa
MAR, tel.: 572 522 842

**DIGITÁLNÍ
A KOMUNIKAČNÍ
TECHNIKA**

Spolehlivý partner profesionálů armád České a Slovenské republiky

Dovolujeme si Vás pozvat
na návštěvu naší expozice
na lefošním
mezinárodním veletrhu
obrné a bezpečnostní
techniky.

IDET 2005 3. - 5. 5. 2005
Pavilon F, Stánek 53
Volná plocha F - předváděcí vozidlo

DICOM
společnost skupiny MESIT

DICOM INFORM - periodikum společnosti DICOM. Vydavatel: DICOM, spol. s r. o. Toto číslo vychází v dubnu 2005 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, 572 801 603, Fax: 572 522 836, 572 801 836
E-mail: obo@dicom.mesit.cz, <http://www.dicom.cz>