

PROJEKTY

Společnost Gisat se podílí na projektu GMES Fast Track Service Precursor on Land Monitoring

Počínaje měsícem červen 2007 zahájila síť evropských poskytovatelů geoinformačních služeb, včetně společnosti Gisat s.r.o., práce na mapování urbanizovaných ploch a úrovně jejich zastavění (soil sealing) pro území celé Evropy. Do roku 2008 konsorcium zmapuje plochu 5,8 milionu čtverečních kilometrů ve 20-ti metrovém rozlišení pro referenční rok 2006.



Ambiciozní kontrakt uzavřela Evropská agentura pro životní prostředí

(EEA) jako jednu z prvních celoevropských geoinformačních služeb v rámci programu GMES (Global Monitoring for Environment and Security) - společné iniciativy Evropské komise (EC) a Evropské kosmické agentury (ESA). Konsorcium zpracovatelů tvoří GeoVille GmbH (Rakousko), Gisat s.r.o. (Česká republika), Metria (Švédsko), Planetek Italia srl. (Itálie), Tragsatec SA (Španělsko) a vedoucí koordinátor Infoterra GmbH (Německo).

Projekt je založen na využití multitemporálních družicových dat SPOT a IRS (pořízených v rámci probíhající aktualizace evropské databáze CORINE Land Cover) a Gisat zodpovídá za mapování 5 evropských zemí: Česká republika, Slovensko, Polsko, Rumunsko a Maďarsko.

Pro české (a slovenské) uživatele geografických dat je jistě zajímavá zpráva, že v současné době jsou dokončeny obě mapované vrstvy (urbanizované plochy a úroveň jejich zastavění) pro Českou republiku a Slovensko. Výsledky pro ČR již úspěšně prošly kvalitativními kontrolami zadavatele (EEA), výsledky pro Slovensko v současné době procházejí procesem schvalování.

Prozatímní výsledky ukazují, že po dokončení prací ve druhé polovině roku 2008 se výstupy projektu mohou stát důležitým a platným datovým podkladem pro takové úlohy, jako je například hodnocení propustnosti zemského povrchu a odvodu srážek.

Více informací o projektu lze nalézt na adrese:

http://terrestrial.eionet.europa.eu/CLC2006/FTSP/built-up_areas

AKTUALITY

Projekt CASCADOSS

CASCADOSS - registrace na sympozium a seminář začala.

Projekt CASCADOSS, o kterém jsme vás informovali v Gisatovských novinkách č. 60, 2007 - organizuje jednodenní mezinárodní sympozium (16.6.2008) a třídní seminář (17.-19.6.2008) ve Varšavě. Předběžný program obou akcí naleznete na stránkách www.cascadoss.eu v sekci „EVENTS“.



DRUŽICOVÁ DATA

Družice Radarsat-2

V minulém čísle jsme psali o startu družice Radarsat-2. V tomto čísle přinášíme bližší informace o této družici.



Obr.: Družice Radarsat-2.

RADARSAT-2 je kanadskou radarovou komerční družicí druhé generace. Je navržena s několika technickými zlepšeními tak, aby mohla poskytovat lepší informace pro aplikace jako jsou sledování životního prostředí, mapování ledovců, mapování přírodních zdrojů, krizový management a kontrola moří.

NOVINKY DRUŽICE RADARSAT-2

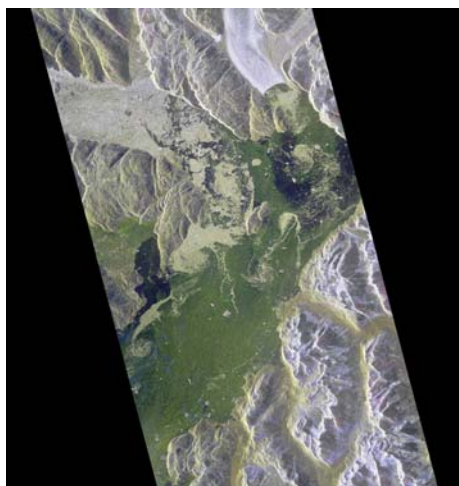
RADARSAT-2 nabízí nové zobrazovací možnosti, rychlejší možnost programování a doručení dat. Nové zobrazovací možnosti zahrnují: lepší rozlišení (3m), flexibilita ve výběru polarizací, pořizování dat vpravo i vlevo od směru letu. Navíc RADARSAT-2 má

kvalitnější ukládání dat do palubní paměti na družici a mnohem přesnější měření pro polohu i orientaci družice.

RADARSAT-2 patří k moderním komerčním radarovým družicím a je představitelem nové generace družic s většími zobrazovacími schopnostmi, širším výběrem produktů a lepší nabídkou služeb.

Družice

Veškerá vylepšení, rozšířená řada vysoce kvalitních produktů a služeb družice RADARSAT-2 jsou založeny na zkušenostech získaných s provozem stávající družice RADARSAT-1.



Obr.: Ukázka družicových dat Radarsat-2, Standard Quad-Pol, Grónsko - 18.12.2007.

Družici tvoří základní modul (obsahující sluneční baterii, vybavení pro funkci pozorovacích přístrojů a vyklápěcí systém), pozorovací systém SAR – SAR anténa s elektronikou a rozkládací konstrukcí.

Na oběžné dráze je 2 200kg vážící družice vystavena extrémnímu teplotnímu kolísání od -170°C do $+150^{\circ}\text{C}$. Družice má proto vnější tepelný plášť zhotovený z mylaru a vlastní ohřívací systém, který zajišťuje vhodnou provozní teplotu přístrojů. Další zvláštní materiálovou ochranu má družice proti působení magnetických a elektrických polí a kosmickému záření a energetickým částicím.

Přístrojové vybavení družice RADARSAT-2

Jediným přístrojem družice je radiolokátor SAR (Synthetic Aperture Radar) vybavený vylepšenou anténou a dokonalejší elektronikou pro pořizování a záznam radarových signálů.

SAR je výkonný přístroj, který vysílá a přijímá mikrovlnné signály procházející mraky, mlhou, kouřem a odražené od zemského povrchu – takto je proto možné pořizovat data bez ohledu na počasí nebo sluneční osvětlení. Tento zobrazující radar poskytuje podstatné výhody při sledování Země za podmínek, které by znemožnily pořizování dat letadlem nebo optickými družicemi. Anténa RADARSAT-2 může pracovat v různých režimech a

nabídnout data s velmi vysokým a nízkým prostorovým rozlišením Země od 3m do 100m.

RADARSAT-2 pracuje v pásmu C, takže zaručuje návaznost na všechny existující módy družice RADARSAT-1. Přitom nabízí rozšířenou řadu dalších vlastností jako je lepší prostorové rozlišení a nebo výběr různých polarizačních rovin, v nichž jsou data měřena. Nové možnosti jsou založeny na schopnostech nového typu aktivní antény složené ze sady stovek přijímacích modulů. Plně počítačově kontrolovaná anténa může být řízena elektronicky v celé šířce záběru a mezi jednotlivými operačními módy může být přepnuta v průběhu několika vteřin.

Základní modul družice

Základní modul obsahuje všechny systémy, které jsou nutné pro fungování družice a správnou funkci jejího vybavení. Mezi ně patří systémy na měření polohy a její udržování, na spojení se zemí, palubní počítač, systém pro ukládání dat, zásobování elektrinou a termoregulační systém.

Základní modul zajišťuje následující funkce:

- Výroba elektriny a její ukládání: energetický systém je zodpovědný za výrobu, uložení a regulaci odběru elektrické energie na palubě družice. Elektrina je vyráběna dvěma slunečními bateriemi, každá obsahuje tři panely. Sluneční panely jsou navrženy tak, aby měly i na konci své životnosti výkon 2 400W. Elektrinou jsou průběžně dobíjeny palubní niklo-vodíkové baterie (NiH2).
- Určení polohy a kontrola: Družice RADARSAT-2 je tříosce stabilizovaná bez zbytkových momentů. Detektory polohy a silové gyroskopy určují a udržují stabilní polohu družice a zabezpečují tak, že družice splňuje požadavky pro přesné zaměření antény buď vpravo nebo vlevo od směru letu a při přechodu mezi těmito dvěma módy.
- Určení oběžné dráhy a její dodržení: Základní metodou pro určení parametrů oběžné dráhy je použití systému GPS na palubě družice a řídicí software vyvinutý v MDA. K udržení pohybu po dané oběžné dráze slouží pohonný systém družice.
- Telemetrie, sledování a povely (TT&C): TT&C subsystém zajišťující komunikaci mezi družicí a pozemním segmentem. Na palubu družice se předávají ze země povely, například kdy a kde zahájit měření. Řídicí pozemní stanice přijímá telemetrická data obsahující informace o funkci jednotlivých subsystémů na družici při každém přeletu.
- Práce s daty a jejich přenos: Pořízená radarová data spolu s doplňkovými údaji (např. GPS) jsou v případě potřeby uložena na palubě družice k pozdějšímu přenosu anebo přenášena v reálném čase na Zemi v pásmu X. Obrazová data jsou zašifrována s použitím DES (Data Encryption Standard).

Roztažitelná podpůrná konstrukce antény (Extendible Support Structure – ESS)

ESS je mechanická konstrukce mezi základním tělem družice a anténou. Slouží k rozvinutí radarové antény a její stabilizaci potřebnou pro přesné zaměření.

Komunikace

Družice komunikuje s pozemní stanicí v pásmu S (vysílání i přijímání dat) a v pásmu X (pouze vysílání dat). Příjem signálu vysílaného v pásmu X vyžaduje anténu přijímací stanice s průměrem do 3m.

Data jsou vysílána do pozemní stanice, jakmile se družice dostane do jejího dosahu. Stanice jsou rozmístěny v různých lokalitách po celém světě.

Pozemní část (segment)

MDA zodpovídá za provoz družice a za funkci pozemního systému, do kterého patří dvě kanadské přijímací stanice, kanadské zařízení na zpracování dat a přidružený archiv dat.

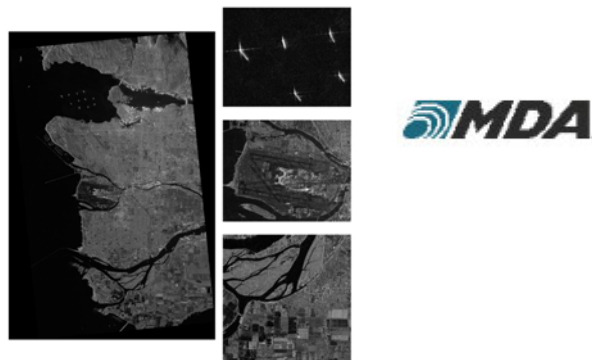
Vlastnosti a výhody

NOVÉ VLASTNOSTI	VÝHODY PRO UŽIVATELE
Lepší rozlišení	nový Ultra-Fine mód zlepšuje detekci a klasifikaci objektů
Polarizace	RADARSAT-2 nabízí pořizování dat v jednoduché, duální a křížové polarizaci (HH, HV, VV, VH). Využití polarizace umožňuje lepší rozlišení různých typů povrchů a zlepšuje detekci objektů a jejich rozpoznání.
Snímání na pravé i levé straně	Družice je schopná pořizovat data pohledem jak vlevo, tak vpravo od směru letu. Tím je možné dosáhnout i lepšího časového rozlišení.

Polovodičová datová paměť	Vysokopacitní paměť (48GB) má lepší spolehlivost a rychlý přístup k datům při současném čtení a psaní.
GPS přijímače na palubě	Údaje o poloze s přesností +/- 60m v reálném čase, umožní dosáhnout lepší geometrické vlastnosti pro rychle dodávané produkty

Lepší služby

Zkrácení doby potřebné k naprogramování družice pro dané měření	Podstatně lepší možnost rychle naprogramovat družici a umožnit zákazníkovi co nejrychlejší přístup k datům
Lepší schopnosti zpracování a rychlost dodání dat	Větší rychlost zpracování umožňuje zpracovat 8 scén RADARSAT-2 do 90 minut po přijetí dat



Obr.: Ukázka družicových dat Radarsat-2, Ultra-Fine, Vancouver, Britská Kolumbie, Kanada- 6.1.2008.

V případě dotazů týkajících se vyhledávání a objednávání jakýchkoliv družicových dat se obraťte na Mgr. Marii Hákovou (marie.hakova@gisat.cz).