

---

## 16. KONGRES MEDNARODNEGA ZDRUŽENJA ZA FOTOGRAMETRIJO IN DALJINSKO ZAZNAVANJE - ISPRS, KIOTO 1988

---

### UVOD

Številna mednarodna fotogrametrična skupnost se vsaka štiri leta zbere v okviru svojega združenja, da pregleda in oceni tehnološke in znanstvene dosežke s področja izdelave kart in načrtov. Letošnji, že 16. kongres je priredila Japonska v zgodovinskem mestu Kiotu v prvi tretjini meseca julija. Kongresa se je udeležilo 1000 znanstvenikov iz 60 držav, kar je v primerjavi s prejšnjimi kongresi razmeroma malo. Razlog za maloštevilno udeležbo je velika oddaljenost Japonske od drugih delov sveta (predvsem Evrope), splošna gospodarska kriza in visoka vrednost japonske nacionalne valute.

Tudi razstava instrumentov je v primerjavi s prejšnjimi zavzemala sorazmerno majhen prostor. Na to je poleg visokih razstavnih stroškov vplivalo tudi dejstvo, da so brez izjeme vsi inštrumenti za izdelavo kart in načrtov procesni računalniki, ki zavzemajo bistveno manj prostora kot veliki in okorni tradicionalni analogni inštrumenti.

### DELO KONGRESA

Udeleženci so delali v sedmih komisijah, v okviru katerih so predstavili okrog 300 referatov in 600 posterjev. Poleg tega so organizirali številne strokovne sestanke, ki so vsi po vrsti obravnavali uporabo metod daljinskega zaznavanja in digitalnega modela reliefa za izdelavo prostorskih informacijskih sistemov.

Posamezna znanstvena področja so obravnavali v komisijah, ki v celoti osvetljuje dejavnost ekstrakcije slikovne informacije za procesiranje v prostorskih informacijskih sistemih:

- zajemanje podatkov s slikovnimi sistemi - satelitski in aeroskanerski sistemi (malo ali skoraj nič ni bilo povedanega o tradicionalnih fotogrametričnih kamerah);
- fotogrametrične integrirane postaje za ekstrakcijo in obdelavo podatkov, matematična in statistična analiza podatkov,
- prostorski informacijski sistemi in temeljne baze geoinformacij;

- netopografske aplikacije;
- izobraževalni sistem in posebne oblike izobraževanja (s poudarkom na izobraževalnih programih za prostorsko informatiko),
- tehnike daljinskega zaznavanja in aplikacije.

Tematiko in delo v posameznih komisijah najbolje ponazarjajo značilni referati oziroma njihovi naslovi. Zato navajam za vsako komisijo nekaj značilnih naslovov referatov s kratkim povzetkom glavnih značilnosti dela komisije:

#### Komisija 1

- Geometrična značilnost digitalnih aerokamer.
- Aerotriangulacija z Aero GPS (Aero Global Positioning system).
- Sovjetski satelitski posnetki s prostorsko ločljivostjo 5m.
- Mikrovalovni sistemi daljinskega zaznavanja.

Za primarno zajemanje podatkov je značilen velik poudarek na digitalnih tehnikah. Satelitski in aerodigitalni skanerski sistemi so glavni predstavniki zajemanja slikovnih podatkov v digitalni obliki. Pozicioniranje je v primeru aerodigitalnih skanerskih sistemov izvedeno z Aero GPS. Nekateri prispevki so obravnavali tudi skeniranje analognih aero in satelitskih posnetkov kot možnim vhodom v prostorski informacijski sistem. Tradicionalne fotogrametrične kamere niso več predmet znanstvenega raziskovanja in tehnološkega izpopolnjevanja.

#### Komisija 2

- On-line stereofotogrametrična obdelava satelitskih posnetkov.
- Integrirana stereofotogrametrična digitalna postaja.
- Sistemi za procesiranje podatkov daljinskega zaznavanja za nacionalne programe izdelave kart in načrtov.
- Integrirani kartografski sistemi.

Integracija digitalnih komponent v več namenske digitalne postaje je glavna značil-

nost razvoja inštrumentov za procesiranje satelitskih, aero in kartografskih informacij.

Postaje omogočajo ročno digitaliziranje in skeniranje kartografskih in slikovnih informacij, avtomatsko orientacijo in klasifikacijo podatkov, operacije z bazami geopodatkov in ustreznimi kartografskimi prikazi.

#### Komisija 3

- Uporaba ekspertnih sistemov za interpretacijo in klasifikacijo digitalnih posnetkov.
- Kombinirano pozicioniranje digitalnih podatkov z linijskimi skanerji in GPS.
- GPS in fotogrametrija velikih meril.
- Integracija obdelave digitalnih posnetkov in topološko strukturiranega geoinformacijskega sistema.

V informacijskem prostoru je ažurnost informacije na prvem mestu. To dejstvo je opazno pri delu te komisije, kjer se pretežna večina prispevkov ukvarja z obdelavo digitalnih podatkov in le redki še z analizo in statistiko njihove natančnosti.

#### Komisija 4

- Uporaba satelitskih digitalnih posnetkov za izdelavo kart srednjih meril.
- Vzdrževanje kart z digitalnimi vektorskimi in rastrskimi tehnikami.
- Uporaba visoko ločljivih satelitskih posnetkov za geoinformacijske sisteme.
- Projekcija topografskih podatkov na aerostenske posnetke.

Skoraj vsi referati se ukvarjajo z uporabo satelitskih posnetkov v digitalni obliki za kartiranje srednjih in malih meril kot enega možnih izhodov geoinformacijskega sistema. Baze podatkov predstavljajo glavni raziskovalni potencial te komisije. Posebni raziskovalni programi so usmerjeni v identifikacijo struktur geopodatkov, njihovo klasifikacijo, standardizacijo za izmenjavo podatkov, hranjenje in arhiviranje.

#### Komisija 5

- Avtomatsko ocenjevanje kakovosti transportnih poti z uporabo procesiranja digitalnih posnetkov.
- Merjenje dimenzij z avtomatsko videogrametrijo.
- Fototriangulacija v multimedijски

fotogrametriji.

- Fotogrametrični CAD (Computer Aided Design) sistem za netopografsko obdelavo.

Vse aplikacije v netopografski fotogrametriji so brez izjeme računalniško naravnane. Značilen je izredno širok razpon uporabe in različnost metod in modelov pri reševanju netopografske problematike.

#### Komisija 6

- Razvoj informacijskih sistemov v deželah v razvoju.
- Razvoj ekspertnih sistemov za fotogrametrično izobraževanje v deželah v razvoju.
- Izdelava posebnih izobraževalnih programov za integrirano izdelavo kart in geoinformacijskih sistemov.

Tehnološkemu napredku sledijo izobraževalni programi za posamezne organizacijske strukture v nacionalnih organizacijah za izdelavo kart in načrtov. Ponudba izobraževanja je izredno široka in obsega večdnevne seminarje za direktorje organizacij, nekajmesečne tečaje za managerske strukture, enoletne programe za vodenje integriranih proizvodnih linij in dveletne programe za razvoj in raziskave geoinformacijskih sistemov.

#### Komisija 7

- Monitoring globalnih rezerv hrane z metodami daljinskega zaznavanja.
- Satelitsko kartiranje morskega dna.
- Operativni sistem daljinskega zaznavanja za raziskovanja podtalnih voda.
- Uporaba IR posnetkov za detekcijo vpliva kislega dežja na gozdne sestoje.
- Avtomatska ekstrakcija objektov iz digitalnih posnetkov.
- Monitoring kmetijskih rastlin z daljinskim zaznavanjem.

Komisija 7 je bila najštevilnejša komisija kongresa. Imela je izredno široko področje delovanja, saj so prispevki obravnavali uporabo posnetkov daljinskega zaznavanja na področjih urbanih naselij, spektralne ločljivosti, atmosferskih vplivov in radiometrije, ekstrakcije informacij, hidrologije, spektralnih karakteristik vegetacije, neobnovljivih in obnovljivih virov ter mikrovalovnih podatkov.

## RAZSTAVA INŠTRUMENTOV

V okviru razstave kongresa je razstavljalo 120 izdelovalcev fotogrametričnih, geodetskih, kartografskih in računalniških sistemov. Vsi sistemi so namenjeni za obdelavo digitalnih informacij, nekateri pa predstavljajo celostno integrirano proizvodno linijo za ekstrakcijo, obdelavo, distribucijo in hranjenje geoinformacij. Na kongresu je bilo prikazanih tudi nekaj rešitev transformacije analognih fotogrametričnih inštrumentov v analitične sisteme.

V nadajevanju bom skušal naštetih nekaj najbolj značilnih proizvajalcev omenjenih sistemov:

Intergraph Corporation, ZDA

Le-ta nudi integrirane fotogrametrične in kartografske postaje za fotogrametrijo, kartografijo, geodetska merjenja, modeliranje terena, geoinformacijske sisteme in druge aplikacije. Razvili so Intermap Analytic, ki je ena najbolj integriranih postaj za obdelavo podatkov.

Pasco Corporation, Japonska

Mlada japonska organizacija, ki se je uveljavila predvsem z razvojem fotogrametričnih digitalnih integriranih sistemov, informacijskim sistemom za nacionalne cestne mreže in učinkovitim računalniškim paketom za osebne računalnike za operacije v geoinformacijskih sistemih.

Kern, Švica

Digitalni stereo fotogrametrični sistem za obdelavo satelitskih in aeroposnetkov v digitalni obliki s korelatorjem, transformacijo med rastrskimi in vektorskimi podatki in z avtomatsko proizvodnjo digitalnega modela reliefa.

Mac Donald Dettwiler, ZDA

Sistem za integrirano procesiranje podatkov iz satelitskih in aerodigitalnih posnetkov za kartiranje v srednjih merilih.

Carl Zeiss, Nemčija

Sistem PHOCUS za integrirano izdelavo kart in načrtov iz aeroposnetkov in kart z operacijami v geoinformacijskem sistemu.

Adam Technology, Avstralija

Transformacija analognih fotogrametričnih inštrumentov v analitične sisteme. Organizacija transformira sistem v enem dnevu. Računalniški programi so operativni na osebnih računalnikih.

SKLEP

16. kongres Mednarodnega združenja za fotogrametrijo in daljinsko zaznavanje nedvomno predstavlja prelomnico med tradicionalnim fotogrametričnim kartiranjem in izdelavo kart ter procesiranjem geoinformacij. Proizvodni proces izdelave kart in načrtov je popolnoma računalniško podprt. To omogoča, da se topografske informacije neposredno vključijo v geoinformacijski sistem.

Druga značilnost kongresa je v integraciji temeljnih virov podatkov (posnetki, karte, GPS, drugi geopodatki) in integracija računalniških hardverskih in softverskih komponent za obdelavo podatkov. Rezultat so integrirane delovne postaje, ki omogočajo pridobivanje podatkov iz različnih virov, njihovo obdelavo in hranjenje v bazah podatkov ter operacije v geoinformacijskem sistemu.

Tretja značilnost kongresa je izguba prevladujoče vloge tradicionalnih izdelovalcev fotogrametričnih inštrumentov (Kern, Zeiss, Wild). Informacijska revolucija je posegla tudi na področje izdelave kart in načrtov ter je v celoti zamenjala tradicionalne proizvodne relacije.

Informacijska revolucija bo nedvomno imela vpliv tudi na vlogo geodezije v naši družbi. Ali smo pripravljeni na to?

Dr. Jure Beseničar