

A nemzetközi kapcsolatok szerepe a térinformatikai tudástranszfer alakulásában

szakmai pályán szerzett ismeretek alapján válogatott példákkal



BME, 1966

Mérőasztalos topográfiai felmérés

Dr. Remetey-Fülöpp Gábor

Az MFTTT és ISDE örökös tagja

A KKM Űrkutatási Tudományos Tanács tagja



Permanens, 3D dinamikusan felvételezés
lézerszkenner

- A nemzetközi szakterületi együttműködésekről
- A tudástranszfer értelmezése az előadás kontextusában

- Munkavégzésem helyei, eszközei és a paradigmaváltások
- Ismeretszerzés graduális, posztgraduális képzésen, tanfolyamokon és ösztöndíjas tanulmányutakon
- Ismeretszerzés nemzetközi projekt-együttműködésekén keresztül
- Ismeretszerzés nemzetközi szervezeteken keresztül
- Az ismeretek és tapasztalatok továbbadásának eszközei
- Példák az ismeretek és tapasztalatok felhasználására, továbbadására
EU csatlakozás, Téradat infrastruktúra, digitális Föld, Agenda 2030, Földmegfigyelés

- Következtetések és ajánlások
- Köszönetnyilvánítás

Nemzetközi együttműködés

- Multilaterális
- Bilaterális
- Regionális
- Határon átívelő

Az együttműködés további formái

- Gazdasági-politikai szervezeti tagságból adódó
- Kormányközi
- ipari és tudományos
- Jogi, szabályozási, kapacitásfejlesztési
- Civil szervezetek együttműködése
- Ad hoc feladatra szervezett nemzetközi együttműködés
- Projekt végrehajtására szervezett együttműködés
Multi-, inter-, és (ritkábban) transzdiszciplináris
- Nemzetközi kezdeményezések
- Nemzetközi szakmai szervezeti tagság
- Nemzetközi tudományos szervezeti tagság

Előny: láttatás/megismertetés, kapcsolatépítés

Ismeretszerzés/okulás és tapasztalatcsere/gondolatébresztés

Kongresszusok (ICA, ISPRS, ...)

Szervezeti közgyűlések (GEO, EUROGI, ...)

Konferenciák (ESA, FIG, GSDI, IGARSS, ...)

Szimpóziumok (ISPRS, ISDE, ...)

Műhelyek (projekt, cég, szervezet)

Találkozók, ülések (DES, CEOS WGISS, ...)

Kiállítások (Intergeo, Esri, GEO, DE TKSz, ...)

Fórumok (ENSZ WFIS, GI-Salzburg, HUNAGI, ...)

Interneten: portálok, honlapok, blogok, ...

Podcast, webinar

Interaktív távoktatás

Közösségi média

Kiadványok, publikációk, nemzeti jelentések

Távolsági együttműködés

Jelenléti,
on-line,
hibrid



A tudástranszfert az ismeretek új helyzetben való alkalmazhatósága jelenti.
Kiterjed az új tudás tanulásának módjára is. Az új helyzetet a változás és fejlődés idézi elő.

A tudás megszerzése
Ismeretek elsajátítása
Tapasztalatok gyűjtése

Oktatási intézményekben
Poszt-graduális képzésben
Hallgatói csereprogramokban
(Ösztöndíjas) tanulmányutakon
Tanfolyamokon
Távoktatásban
Céges továbbképzésen
Munka során
Önképzéssel
Internetről
Egyéb



A tudástranszfer és
képességfejlesztés
eszközei

Akkreditált, intézményes oktatás
Duál képzés, az ipar bevonásával
Szervezett képzés, tanfolyamok
Hazai szakmai szervezetek konferenciái
Ágazati és ágazatközi rendezvények
Szimpóziumok, fórumok, kiállítások
Nytított Napok
Hazai és nemzetközi együttműködések
Projekt műhelyek
Nemzetközi (nagy)rendezvények
belföldön és külföldön
aktív részvétel nemzetközi szervezetek munkájában

A megszerzett tudás
értékteremtő
hazai felhasználói

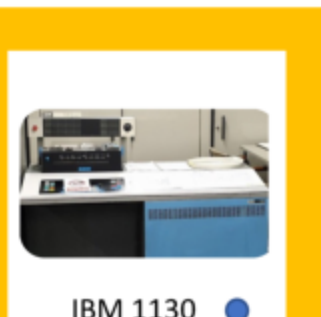
BME, ELTE, SZTE, NyME Geo, ÓE, DE, PTE,
MATE, BCE, SZIE stb. hallgatói
Rendezvények előadói és résztvevői:
MFTTT Vándorgyűlések,
gita MTE konferencia sorozat
HUNGIS Szolnoki OTK sorozat
HUNAGI GIS/LIS CE sorozat és Fórumok
Fény-Tér-Kép konferencia sorozat
Térinformatikai Konferencia és Szakkiállítás
ESA, FAO, COSPAR, IAF, ICA, FIG, ISPRS,
GSDI, JRC, EUROGI, ... rendezvények
Könyvek, tanulmányok, publikációk
Nagyszámú végrehajtott projekt/program

Munkavégzésem helyei, eszközei és a paradigmaváltások

Képek forrásai: ITF.NJSZT.HU ● National Museum of Computing (UK) ● Wikipedia ●



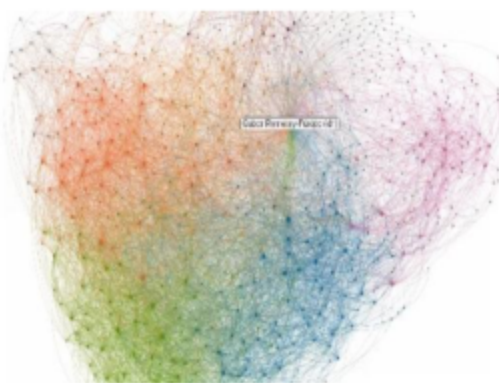
MTA SZTAKI



MÉM STAGEK

Colormation 4500 (Optronics)
MicroVAX 2 (DEC)
Pericolor 1000 (Numelec)

FÖMI

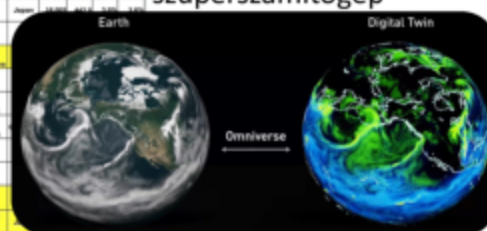


LinkedIn hálózat, 2017

Top500 szuperkomputer,

NVIDIA: Earth-2: AI+DT szuperszámítógép

Rank	Organization	System	Processor	Memory	Storage	Bandwidth	Power
1	ORNL-CC	Summit	AMD EPYC 7713, AMD MI300X	1.2 PB	1.6 PB	400 GB/s	30 MW
2	Lawrence Livermore National Laboratory	Elle	AMD EPYC 7713, AMD MI300X	1.2 PB	1.6 PB	400 GB/s	30 MW
3	NERSC - Lawrence Berkeley National Laboratory	Perlmutter	AMD EPYC 7713, AMD MI300X	1.2 PB	1.6 PB	400 GB/s	30 MW
4	Lawrence Livermore National Laboratory	Elle	AMD EPYC 7713, AMD MI300X	1.2 PB	1.6 PB	400 GB/s	30 MW
5	NVIDIA Corporation	GHESPERIDIS	NVIDIA A100	1.2 PB	1.6 PB	400 GB/s	30 MW

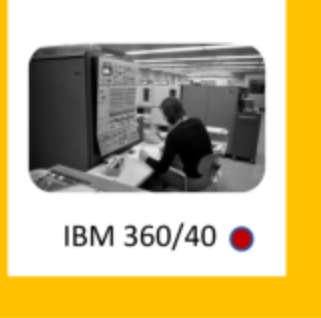


Erich Strohmaier, @ISChpc

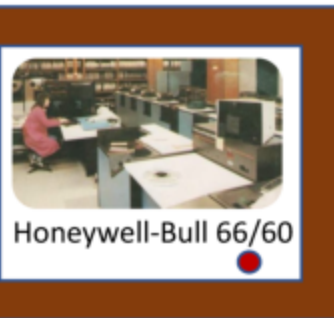
Jensen Huang, NVIDIA blog



BME



VIZITERV



ÁSZSZ

PC, mobil telefónia, Internet, LBS/LI, okos telefon, IoT, Big Data, HPC, UAV, felhőszolgáltatás, digitális ikrek, MI, Polgári tudománystb.



OTTHONI MUNKAVÉGZÉS

Nemzetközi kapcsolatból adódó lehetőségek
GIS/LIS alkalmazások, ICT, téradat és távérzékelési infrastruktúrák fejlődésének nyomon követése

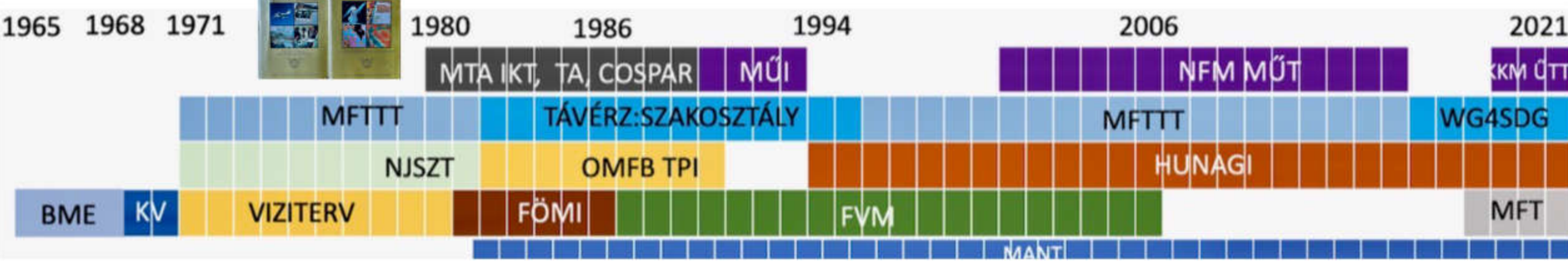
1965 1968 1971 1980 1986 1994 2006 2021



Ismeretszerzés graduális, posztgraduális képzésen, tanfolyamokon és ösztöndíjas tanulmányutakon



<p>BME MTI számítástechnika, numerikus analízis</p>	<p>A/ Geodéziai automatizálás B/ Műholdas távérzékelés</p>	<p>ESA Alpbach Nyári Iskola</p>	<p>USA tanulmányutak FVM-FÖMI-USDA NASA-NOAA-ERIM UN Carto Section Távérzékelés Földmegfigyelés MŰI – NASA</p>	<p>NEMZETKÖZI PROJEKTEK BEN</p>
<p>Földmérés, Geodézia Fotogrammetria Építőmérnöki t-</p>	<p>CAD: ICES integrált építőmérnöki programcsomag Anal. fotogrammetria Távérzékelés</p>	<p>Indiai tanulmányút Űralkalmazások Távérzékelési központ Földi vevőállomás</p>		<p>NEMZETKÖZI SZERVEZETEK BEN</p>
<p>Fortran, CAD IBM terminológia</p>	<p>Táv adat- feldolgozás</p>	<p>FÖMI DFO önképzőkör</p>	<p>ECE tanfolyamok DG VI, JRC agrárinformatika, statisztika</p>	<p>ECE ösztöndíj: DG XIII IT, térinformatika</p>

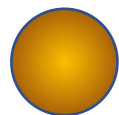


Ismeretszerzés nemzetközi projekt-együttműködésekén keresztül

VIZITERV MFF

Számítógéppel segített vízügyi műszaki tervezés és fejlesztés
Bilaterális CAD, AIR együttműködések: Bulgária, SZU

Kanadai doppler műholdas programrendszer hazai adaptálása (TUD-KGO)



FÖMI TF DFO (81-86 között)

Műholdfelvételek digitális képfeldolgozása.
Rendszer-, alkalmazás- és Szolgáltatásfejlesztés
Eszközbeszerzések.
Partnerek: PRIRODA, IKI (SZU) INTERKOZMOSZ SZOGSZ
ESA ESRIN EARTHNET SPOT IEPS, COSPAR EARSel, EURISY

FVM FTF (1986-2006)

Földügyi informatika, térinformatika, földmegfigyelés.
EU csatlakozási felkészülés: ANP
Projektek: Phare, Twinning, TAMA, TALC, NKP, OLLO, LIME, SDILA, Nature-GIS, Celk C
Felügyeleti támogatás: FÖMI K+F
OMFB tárcaközi TPI

HUNAGI EU térinformatikai projektrészvételek (1994-2015 között)

ABDS, PANEL-GI, ETEMII, GINIE, eSDI-Net+, LAPSI



Nemzeti Térinformatikai Stratégia

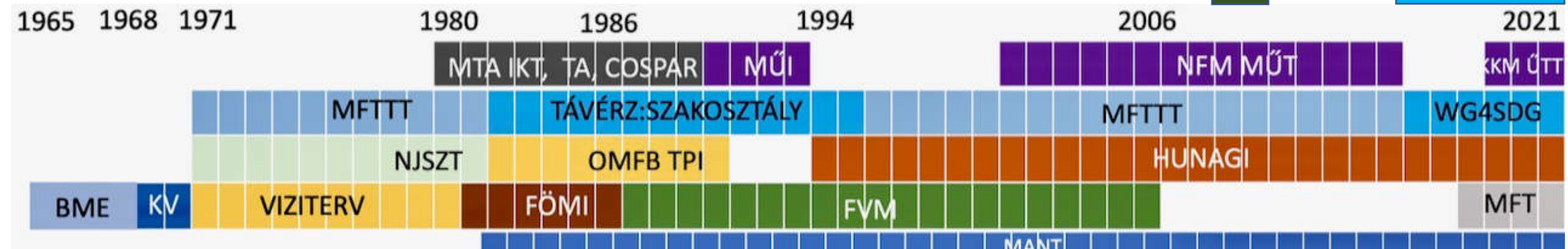
UN WFIS
IHM ITKTB STEA
NTIS

NASA WWEC

MN Űrstratégia

IY
PE

GEO
EO4SDG



Az ismeretek és tapasztalatok továbbadásának/megosztásának eszközei

Oktatás, képzés

Akkreditált, intézményes oktatás

Duális képzés, az ipar bevonásával
Szervezett képzések, tanfolyamok,
Nyári iskolák, tankönyvek, jegyzetek

Szakmai fórumok

Céges rendezvények,
Szakkiállítások, bemutatók

Kormányzati, ágazati és
ágazatközi rendezvények

Hazai szakmai szervezetek
rendezvényei

Szimpoziumok, fórumok,
Nyitott napok

Hazai és nemzetközi
projektműhelyek

Nemzetközi rendezvények
belföldön és külföldön

Aktív részvétel nemzetközi
szervezetek munkájában

Szervezetekben

Külföldön:

A hazai fejlesztések tükrében a klasszikusok mellett
különösen ajánlott a (további) folyamatos részvétel:
GGIM, ISDE, GEO, CEOS, EuroSDR és EARSC

Belföldön:

MFTTT, gita MTE, HUNAGI és
együttműködései:

MLBKT (logisztika), HUNSPACE (űrpar)
ITS (intelligens közlekedés), ...

Internet

Portálok

Honlapok

Szakmai blogok

Közösségi média (pld. FB):

Geoinformatika

UAV térképészet

Légi Térképészet és Távérzékelés cs.

Geodézia

Földmérők

Podcastok

Interaktív webinárok

Interaktív távoktatás

Virtuális/on-line találkozók

Aktualitások:

Biztonságtámogatás

Energiaszektor

Digitális gazdaság

Agrárinformatika

Katasztrófavédelem

Egészségügy

Klímapolitika

ENSZ Agenda 2030

...

Kezdeményezésekben

Részvétel interdiszciplináris,
innovatív kezdeményezésekben,
országos összefogásokban, pld:
Mesterséges Intelligencia Koalíció
Magyarországi Drón Koalíció
5G Koalíció

Publikálás

Geodézia és Kartográfia
ágazati szaklapokban,
akadémiai és konferencia
kiadványokban

.....

PNAS

IJDE

TBED

IJSDIR

Geocarto Int'l

GIM

MMM GeoInf

és egyéb kiadványok



Oktatóim, együttműködő pályatársaim a hazai távérzékelést, térinformatikát fejlesztő közösségből

Rédey István	Csillag Ferenc	Joó István	Kákonyi Gábor	Pósfai Marianna	Jóhárt László	Havass Miklós	Ádám József
Homoródi Lajos	Hajós Tamás	Szentesi András	Mélykúti Gábor	Gombás László	Berczi Norbert	Berencei Rezső	Ferencz Orsolya
Regőczy Emil	Dalia Olivér	Papp-Váry Árpád	Bottka Sándor	Busics György	Tomor Tamás	Szilágyi János	Horvai Ferenc
Láng Gertrúd	Vass Tamás	Zichy Aladár	Bognár Vilmos	Takács András Attila	Lelkes Miklós	Tenke Tibor	Tófalvi Gyula
Lukács Tibor	Ferencz Csaba	Tóth Mária	Szalai Pál	Kiss Eszter	Suba Zsuzsa	Klinghammer István	Both Előd
Sárközi Ferenc	Baj Attila	Niklasz László	Bozó Pál	Mikus Dezső	Horváth János	Zentai László	Farkas Bertalan
Detrekői Ákos	Beöthy Mihály	Szabó Szilárd	Fekete Jenő	Solymár Károly Balázs	Alabér László	Gross Miklós	Kovács Kálmán
Szép János	Abonyi Ivánné	Mihály Szabolcs	Fejes István	Prajczér Tamás	Pödör Andrea	Barkóczy Zsolt	Bárczy Pál
Puky Endre	Domokos Györgyné	Apagyi Géza	Maucha Gergely	Domokos György	Ongjerth Richárd	Sikolya Zsolt	Pap László
Zajtai Edit	Starasolszky Ödön	Bencze István	Ponicsán Gábor	Tózsza István	Szaló Péter	Szűcs Lajos	Zboray Zoltán
Székely Domokos	Ráday Ödön	Hodobay-Böröcz András	Bartos Ferenc	Juhász Géza Péter	Baranyi Péter	Chickán Attila	Dunkel Zoltán
Czobor Árpád	Mike Zsuzsa	Pokoly Béla	Simon Sándor	Podolcsák Ádám	Nikl István	Palya Tamás	Hargitai Péter
Almár Iván	Licskó Béla	Zalaba Piroska	Cseri József	Pogrányi Károly	Putsay Mária	Buga László	Kristóf Dániel
Winkler Péter	Márkus Béla	Tóth Sándor	Szabó Gyula	Keringer Zsolt	Mitnyan Zoltán	Lévai Pál	Jancsó Tamás
Csató Éva	Brezsnyánszky Károly	Deme Gyula	Koós Tamás	Kollányi László	Bertalan László	Herdon Miklós	Winhardt Csaba
Büttner György	Síkhegyi Ferenc	Bak Katalin	Tóth Katalin	Csemez Attila	Voloncs György	Szabó Szilárd (DE)	Borza Tibor
Gesztési Albert	Kardeván Péter	Türk Margit	Martinovich László	Pásztor László	Mlinarics József	Szabó György	Rudan Pál
Csornai Gábor	Csathó Beáta	Iván Gyula	Maucha Gergely	Mezősi Gábor	Gaál Márta	Takács András Attila	Szarka László
Tarcsay György	Divényi Pál	Csemniczky László	Szendrő Dénes	Kovács Béla	Harnos Zsolt	Oláh Attila	Földváry Lóránt
Zsámboki Sándor			Orosz László				

BME-KV-VIZITERV-FÖMI

FM-OMFB TPI-HUNAGI-MŰI

(nem teljes lista!)



FÖMI TK DFO, 1982



HUNAGI ALAPÍTÓK



FÖMI-MFTTT-KV



AZ ERDÉLYI KAPCSOLAT



PHARE TÁMASZOK



VINGIS, FÖMI



HU-ESA 1990



FVM-HUNAGI-CERCO-GSDI



10.INSPIRE KIKÜLDÖTTÉK



CAMBRIDGE KONF



BN



INSPIRE INTERJÚ



FOSS4G



CERCO BP 1995



ZL



AUSZTRIAI TANULMÁNYÚTON



HUNGIS-ÜLÉS



ISPRS SZIMPOZIUM, MTA



UNIGIS - NYME GEO



OLLO PROJEKT: NYME GEO - RISC - FIG - ELU



ISPRS 1996: MTA-MFTTT-FÖMI-FVM



GIS/LIS CE 1993



ISPRS 2008



ISPRS 1998 MTA



ISPRS 1992



FVM FTE CERCO



FIG, 1991



PÁ



NL



OA



SzD



PM



ZP



SzL



BZs



MB



CsG



BGy



ISPRS 2004

EU jogharmonizációs, intézményfejlesztési program (1998-2004)

(ANP/NPAAC)

Fundamentumok

Egységes ingatlan-nyilvántartás és kataszter (TAKARNET-TAKAROS-META)

Geodéziai alapok, GPS hálózat, GNSS állomások

Egységes Országos Térképrendszer

Digitális Alaptérkép (DAT)

Műholdas növénymonitoring (CROPMON)

Intézményi, szabályozási, pénzügyi, oktatási, és kapcsolati háttér

ANP összetevők

Magyarország teljes területének légifényképezése

Országos Ortofotó Adatbázis (MADOP)

Felszínborítási Adatbázis (CLC)

Többszintű Közigazgatás-határ Adatbázis

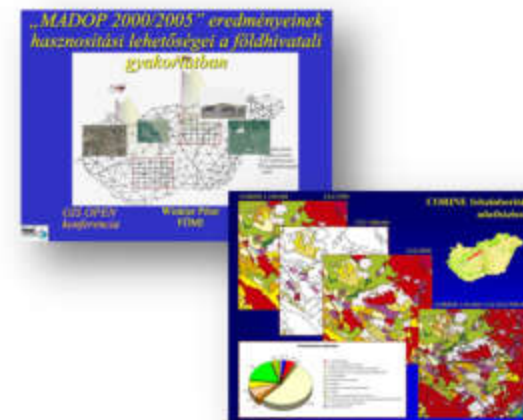
Földhasználói Adatbázis (FÖNYIR)

Birtokrendezéssel összefüggő kormányközi műhelymunka (TAMA, TALC)

Térinformatikai alapú szőlőkataszter (VINGIS)

Integrált mezőgazdasági irányítási és ellenőrzési rendszer mezőgazdasági parcella információs rendszere (MePAR)

Földalapú támogatások távérzékeléses támogatás-ellenőrzése (CwRS)



Extra: Közép-európai Földügyi Tudásközpontlétrehozása (Világbanki kiválósági központ)



Téradat infrastruktúrától a téradat ökoszisztémáig



UN Agenda 2030
SDG hely szerinti
elemzési képesség
követelménye
Válasz az integrált
térinformatikai-
statisztikai
információs
rendszer

Trend: téradat ökoszisztéma
beltér-kültér, felszín alatt/felett

1968 1971 1980 1986 1990 1997 2000 2007 2015

BME	KV	VIZITERV	FÖMI	FVM	FVM - HUNAGI	HUNAGI	MFTTT
-----	----	----------	------	-----	--------------	--------	-------

A 'digitális Föld' evolúciója



Mesterséges intelligencia
Okos eszközök (IoT)
Robotika/automatizáció
Kiberbiztonság
Big Data analitika
Energiatározás/elemek
Blokklánc
5G

Felhőszolgáltatás
Pénzügytechnológia
Energianyeres
Kiterjesztett valóság
Hangvezérlés
3D nyomtatás
Virtuális valóság
Forrás: Stefano Nativi

Az AI Gore-vízió felülvizsgálata 2020-ig ill. 2030-ig



Bővebben az ISDE-ről: www.digitalearth-isde.org

- WG1- Science and Technology for Digital Earth
- WG2- Industry Engagement for Digital Earth
- WG3- Digital Earth Governance and Ethics
- WG4- Citizen Engagement and Empowerment in DE
- WG5- Education and Capacity Building for DE
- WG6- Contribution of Digital Earth to SDGs



AI Gore látomása

Nemzetközi Digitális Föld rendezvénysorozat: szimpóziumok (ISDE), csúcstalálkozók (DES)

Nemzetközi Digitális Föld Társaság (ISDE), Peking

ERIM-NASA-NOAA
AI Gore

FVM-USDA

FÖMI

HUNAGI, FÖMI, CeikCenter

HUNAGI és egyéni tagok

Int'l J. Digital Earth

MTA TAKI

DE FGT

DE FGT

MFTTT WG4SDG

J Big Earth Data



1990

2000

2006

2010

2015

2020

Fenntartható Fejlődés (FF)

Stockholm

Rio



Agenda 21 UNEP, Láng I.

ENSZ ezredfordulós fejlesztési célok

ERIM-NASA-NOAA
Al Gore



FVM-USDA



NatPressClub, ISPRS

FÖMI



USDA FAS

Csornai Gábor

1990

2000

GSDI, HUNAGI MŰI

HUNAGI és egyéni tagok

Globális Téradat Infrastruktúra Társulás (GSDI)

Földmegfigyelési műholdakat üzemeltetők Információs rendszerek és szolgáltatások munkacsoportja (CEOS WGISS)

UNESCO
EDU4SD

ENSZ
Agenda 2030

GEO EO4SDG

MFTTT WG4SDG

Dr. Mihály Szabolcs
Nemzetk. Tud.Biz.tag

CAS BD4SDG



2006-2022 között 3000+ bejegyzés a fenti történésekről itt: <https://hunagi8.blogspot.com>

2006

2010

2015

2020

Földmegfigyelési információs rendszerek és szolgáltatások



12 vevőállomás együttműködése Európában (ESA):
Fucino
Maspalomas
Kiruna

Landsat Ground Station Operations Working Group (LGSOWG)



ESA ESRIN EARTHNET

ISPRS
Toulouse

Budapest

NPOC FÖMI (támogatás: FM FTF)

1981

1986

1990

1996

2003

2006

2011

2018

ISPRS VII 1996-2000



Budapest



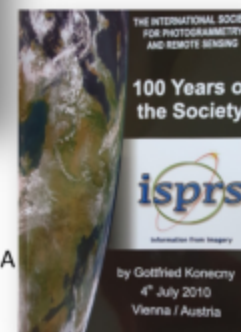
WGISS plenáris
Budapesten



WGISS társ-
elnökök
ESA, NASA



GEO: GSDI és WGISS elnökök



CEOS
ARD4L

COPERNICUS

Kormányközi Földmegfigyelési Csoport GEO

Földmegfigyelési műholdakat üzemeltetők Információs rendszerek és szolgáltatások munkacsoportja (CEOS WGISS, benne ESA)



FIR KONZORCIUM

WGISS-GSDI egyetértés
összekötő: 2006-2018

Budapest

Budapest

Globális Téradat Infrastruktúra Társulás (GSDI)

Budapest

HUNAGI (támogatás: FM FTF, OMFB, MŰI, EUROGI, JRC), továbbá IHM, NFM, KKM

Partnerség és együttműködés! pld. az oktatási intézmények és az ipar szorosabb együttműködése

Feltörekvő technológiák, innovatív megoldások alkalmazásba vétele az állami kötelezettségek teljesítése érdekében így AI, drónok , digitális iker, blokklánc, polgár tudomány, Big Data, 5G, ARD, ...

Helyfüggő szolgáltatások, biztonság fokozás (ellátási láncok, élelmiszer, víz- és levegőminőség), egészségügy
Intelligens közlekedés, önvezető járművek, energiabiztonság, környezet- és katasztrófavédelem stb.

Térinformatikai-földmegfigyelési infrastruktúrák és szolgáltatások ökoszisztémájának kialakítása integrálva a hivatalos statisztikai információs rendszerrel

Hangsúlyosan vállaljunk szerepet az ESA és EU földmegfigyelési programjaiban

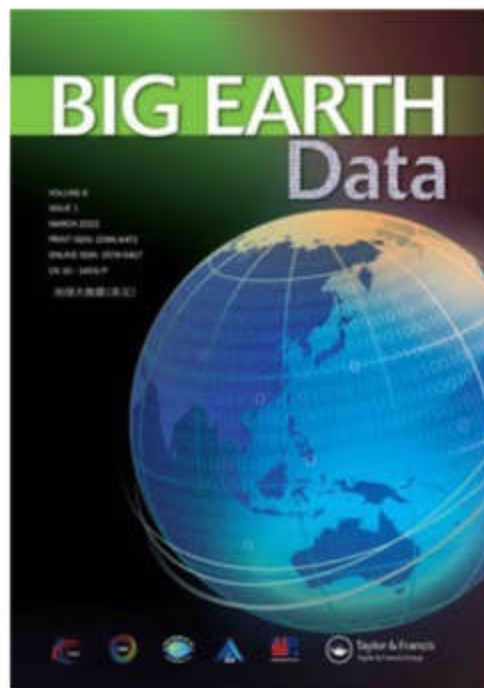
Folytatódjon közreműködésünk a **CEOS** WGISS és **GEO** EO4SDGs együttműködésekben

Adjunk otthont nemzetközi rendezvényeknek: CEOS WGISS, ITS 20 éves 2026-ban



Volume 5, 2021
Issue 3: Big Data in
Support of the
Sustainable
Development Goals
(Part A): A
celebration of the
establishment of
the International
Research Center of
Big Data for
Sustainable
Development Goals
(CBAS)

A Taylor & Francis
Publication



Perspective Article

Earth observation and geospatial big data management and engagement of stakeholders in Hungary to support the SDGs

Szabolcs Mihály , Gábor Remetey-Fülöpp , Dániel Kristóf , Anna Czinkóczy , Tamás Palya , László Pásztor , Pál Rudan , György Szabó  & László Zentai  ...show less

Pages 306-351 | Received 01 Apr 2021, Accepted 06 Jun 2021, Published online: 06 Aug 2021

 Download citation  <https://doi.org/10.1080/20964471.2021.1940733>

 Check for updates

 Full Article

 Figures & data

 References

 Citations

 Metrics

 Licensing

 Reprints & Permissions

 PDF |  EPUB

<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/20964471.2021.1940733>

Köszönöm a megtisztelő figyelmet!

2009 –

gabor.remetey@gmail.com

2006 –

FB: [/remeteyfulopp.gabor](https://www.facebook.com/remeteyfulopp.gabor)

2006 - 2013

<https://hunagi8.blogspot.com>

<https://unsdihu.blogspot.com/>

