

A közlekedési adatok és az alkalmazott információ technológiák megújulása



XVII. Közlekedésfejlesztési és beruházási konferencia

Szűcs Lajos

Nemzeti Útdíjfizetési Szolgáltató Zrt

ITS Hungary Egyesület

Bükfürdő

2016.április.21.

Az előadás tartalma:

- A közlekedéspolitikák és a közlekedés adatszükséglet változása
- Az ITS fejlődés okozta változások az adatok kezelésében
- A közlekedés adatszolgáltatás jelenlegi és a jövőbeni racionalizált struktúrái
- Újszerű közlekedési adatok (tartalmi oldal)
- Adatbányászati lehetőségek és kapcsolódó technológiák közlekedési adatok területén (feldolgozási technológiai oldal)
- A BIG DATA lehetőségei a szakterületen
- A hagyományos és újszerű adatforrások, feldolgozási technológiák egyesíthetősége

A közlekedéspolitikák és a közlekedés adatszükséglet változása

- **Közlekedéspolitika > mobilitás menedzsment > felhasználó, szennyező fizet elv > infrastruktúra használati díjak > tarifák**
- **„Just in Time” az áruszállításban: aktuális forgalmi adatok**
- **Intermodalitás a személyközlekedésben: más közlekedési módok adatai**
 - **Korábban: önellátásra törekvés adatokból is**
 - **Ma: beszerezhető – beszerzendő - adatok**
- **Megrendelőik és szolgáltatók különválása: közszolgáltatók >>közszolgáltatások >> közadatok**
- **Önkéntes (önkéntelen...) adatszolgáltatások („Internetes, mobilkommunikációs lábnyomok”)**
- **Szakosodás az információ feldolgozásra és kereskedésre**
- **Adatpiacok kialakulásának érzékelhető trendje**

Az ITS fejlődés okozta változások az adatok kezelésében

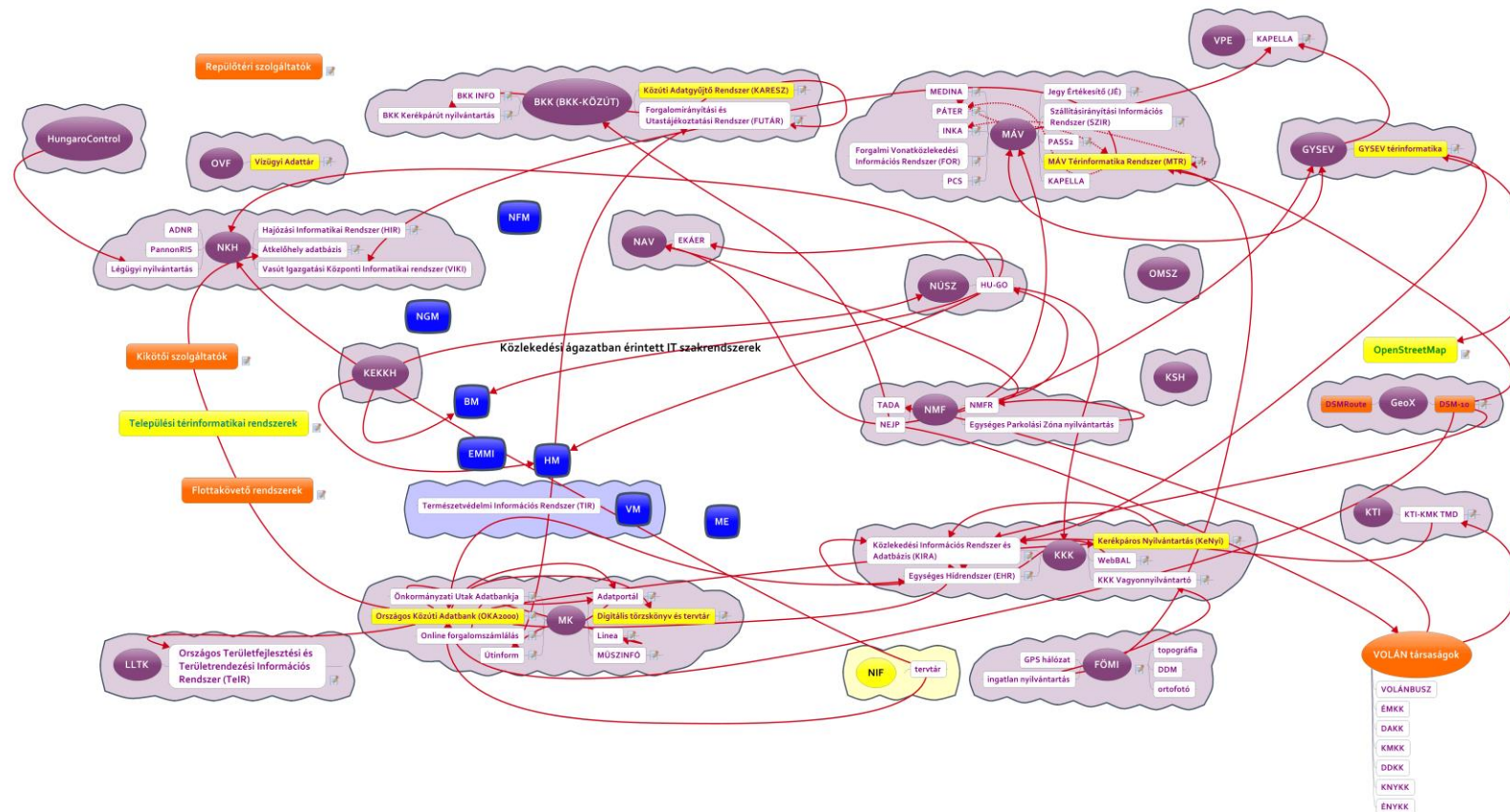
- Az ITS fókusza a közúti és a városi közlekedésre helyeződik a sok szereplő és a sok sztochasztikusan kezelhető folyamat miatt
- A közszolgáltatások átlátható finanszírozása jelentős adatfeldolgozást igényel
- Közszolgáltatásokhoz információ-szolgáltatásra irányuló SLA-k kötődnek
- Megjelent az utas és utazási információk többszörös felhasználásának igénye
- A multinacionális nagyvállalattól a start-up mikro vállalkozásig, a teljes skálán „termelik” a vállalkozások a közlekedési adatokat

Az ITS fejlődés okozta változások az adatok kezelésében

Néhány új adattermelő – és új adatfogyasztó ITS alkalmazási példa:

- **Advanced Driver Assistant System (ADAS:** Adaptive cruise control, Lane departure warning system, Lane change assistance, Collision avoidance system, Intelligent speed adaptation or intelligent speed advice, Adaptive light control, Pedestrian protection system, Automatic parking, Traffic sign recognition, Blind spot detection, Driver drowsiness detection)
- Közúti forgalom menedzsment (hazai EASYWAY és CROCODILE programok)
- BKK-FUTÁR, eMatrica, HU-GO (7 TB/év) mobilparkolás, eJegy (NEJP-NESZIP)
- iGO, WAZE, UBER, eCall,
- Smart City programok (i-parking, „dugódíj”)

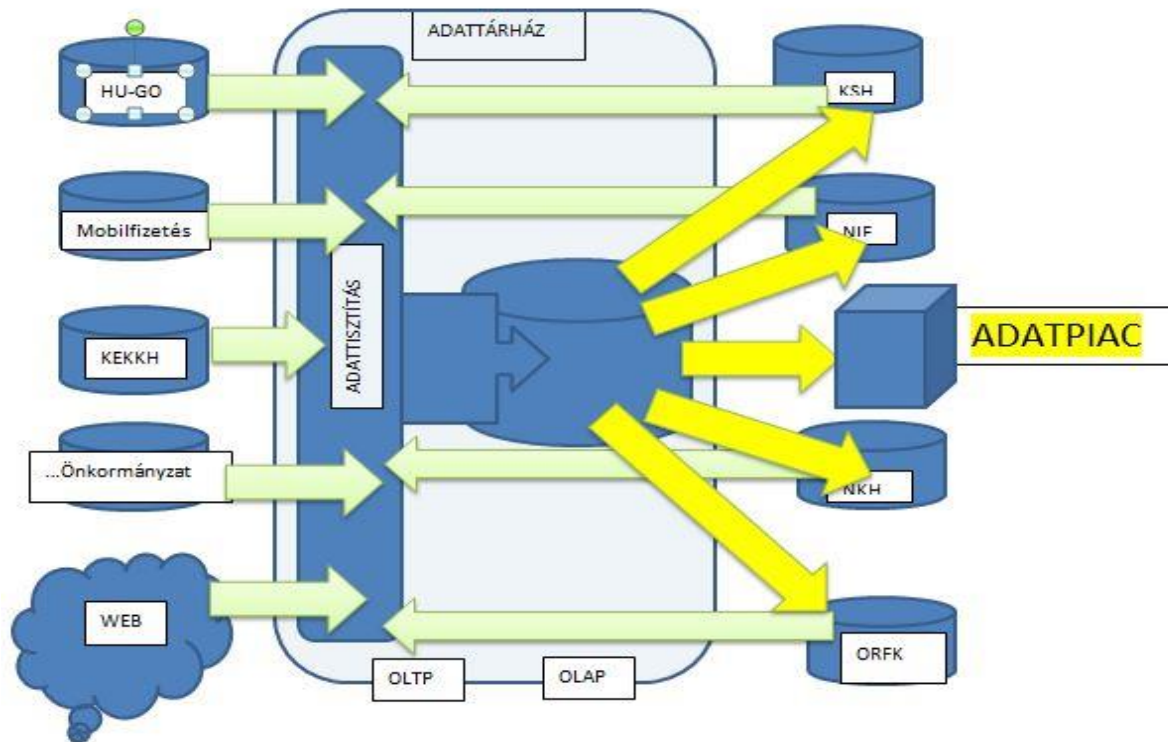
A közlekedés adatcseréinek jelenlegi és a jövőbeni racionalizált struktúrái



Nemzeti Mobilfizetési Zrt.



A közlekedés adatszereinek jelenlegi és a jövőbeni racionalizált struktúrái



Újszerű közlekedési adatok (tartalmi oldal 1/3)

Okos telefonok (3G-4G(-5G) „mobil internet” – egyedi követhető „lábnyom”

Floating Car Data (FCD) – gyakran használt statisztikai adat

CAN busz jeltovábbítás szabvány (ISO 11898) a közúti járművekben

Inputok: ABS, ESP, féklámpa, ablaktörlő, külső hőmérő, üzemanyag fogyasztás, légzsák,

Output: egyelőre csak a szabványos eCall (MSZ EN 16072:2015) és egyéb gyártó - specifikus szerviz adatok

Vízió: CAN busz – Internet kapcsolat 2018-tól tömegesen (mobil roaming)

Újszerű közlekedési adatok (tartalmi oldal 2/3)

TECHNOLÓGIAILAG NAGY MENNYISÉGŰ ÉS MÉLYSÉGŰ FELHASZNÁLÓI ADATOT TUDUNK KÖVETNI



Csepregi Daniel MEC

- Térképi helyek
- Honnan-hova utazások
- Szolgáltatások
- Áruféleségek



Cross-device tracking

- Idősorok
- Eseménysorok



Újszerű közlekedési adatok (tartalmi oldal 3/3)

Eredmény:

Eddig: Honnan- Hova ? >>>>

Mától: Honnan- Hova - Miért ?

Connected Car (C-ITS): adattermelés

Internet of Things: 2030-ra 50 milliárd eszköz az interneten !

Az automatizálható adatcsere a közlekedésben alapjaiban kidolgozott:

- 2002: European ITS Framework Architecture (EITSA)
- 2008: Magyar ITS Architektúra (HITS)



Adatbányászati lehetőségek és kapcsolódó tennivalók közlekedési adatok területén (feldolgozási technológiai oldal)

On-line Transaction Processing

On-line Analysing Processing

Adattisztítás- szűrés – adatkockákba rendezés relációs táblák helyett

Kibontakozás nehézségei:

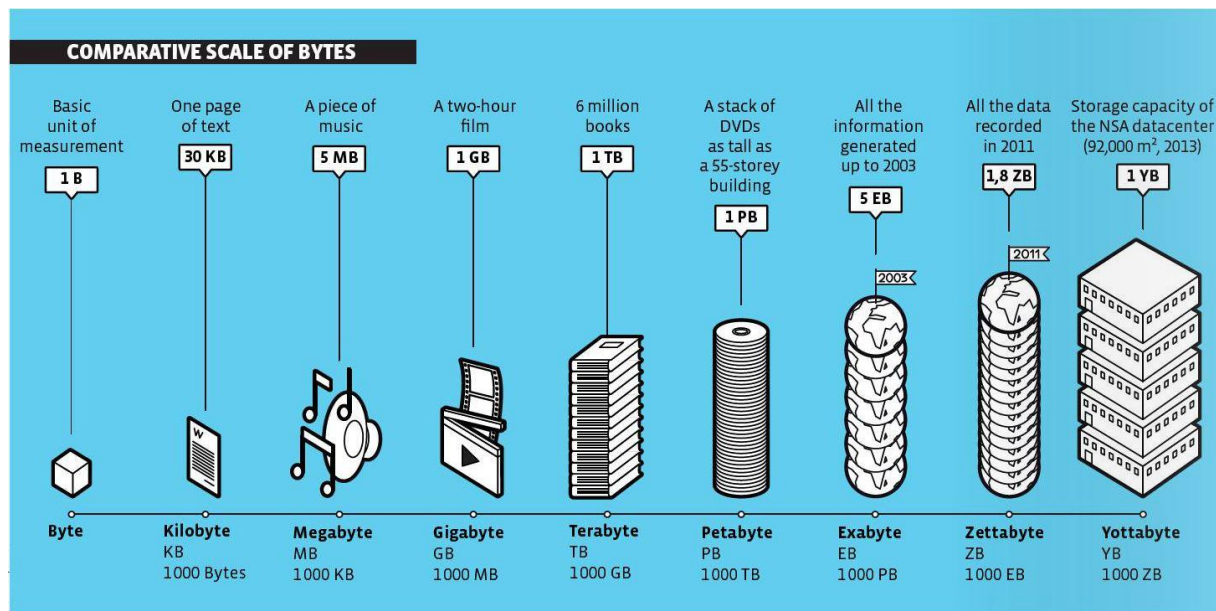
- Személyes adatok törvényi szintű védelme – célhoz kötöttség
- Az ún. „digitális ujjlenyomatok” alkalmazhatósága
- Közadatok újrahasznosítása : az adatkinyerés költsége +5% nyereségtartalom
- Szemléletmód, üzleti titok értelmezése
- Egymásra keresztben utaló redundáns adatok a titok újraértelmezését igénylik
- Információ „dust” – redundanciák nélkül 4% a „primer” adat
- Környezetükből kiragadott információk félreértelmezhetősége

A BIG DATA lehetőségei a szakterületen (1/2)

Egy lényegre mutató esettanulmány:

- 2009: USA, H1N1 – szövetségi szinten 2 hét átfutással feldolgozott jelentések
- Google: 450 millió féle lekérdezési mintából 45 releváns kombináció jelezte a terjedést
- Valós idejű fertőzés terjedés-követés, predikció – oltóanyag (megelőző!!) logisztikához

Adat-forradalom:



A BIG DATA lehetőségei a szakterületen (2/2)

A hagyományos és újszerű adatforrások, feldolgozási technológiák egyesíthetősége

Évi 40 ZB friss primer adat keletkezik

(Moore tv: 2 x processzor teljesítmény/18 hó, Hilbert tv: 2 x adatmennyiség/30 hó)

IoT: 9 mrd eszköz 2050-re 50 Mrd lesz (Cisco, Oracle)

Az összes adat 2/3-a a „FELHŐ”-ben lesz 2030-ra. (rendelkezésre állásban új minőség)

A ma elérhető adatok 90%-a az elmúlt két évben keletkezett

A szokásjellemezők minőségi ellenőrzése azt mutatja, hogy a big data elemzések pontosabbak

Magyar közlekedési vonatkozás: BKK-MTA SZTAKI MOL BUBI „Hackaton”

A hagyományos és újszerű adatforrások, feldolgozási technológiák egyesíthetősége 1/2

A közlekedés minden alágazatára érvényes az „adat-boom”

E-Matrica (HD) rendszer

HU-GO (UD) útdíjrendszer

Parkolási, övezeti behajtási rendszerek

Jármű-flotta követő rendszerek

Elektronikus Közúti Áruforgalom-ellenőrző Rendszer (EKÁER)

a Nemzeti Tengelysúly MÉRŐ rendszer is (TSM) (megvalósulás felé tart). Transmodel (2006: Transmodel verzió 5.1) CEN európai szabványként, EN12896 - SIRI (Service Interface for Real Time Information - szolgáltatói interfész valós idejű adatcseréhez szabvány)

Európai Vasúti Forgalmi Menedzsment rendszer (ERTMS)

Folyami Információs Szolgáltatások (RIS)

Funkcionális légtér blokkok (FABs) légiforgalom irányítási rendszere

..... és az Internet



A hagyományos és újszerű adatforrások, feldolgozási technológiák egyesíthetősége 2/2

Záró kérdés:

A tömegesen képződő adatok adattárház építés útján, vagy a Big Data technológiákkal hasznosíthatók hatékonyabban?

A válasz:

Az adatfeldolgozási technológiák egymást kiegészítő használata adja a legjobb eredményt.

...csak az egy-irányba tartás problémájával kell megbirkóznunk...



http://zeus.nyf.hu/~jmg/letolt/log_rendsz/kozuti_szall.pdf

Minden nagynak tűnő problémára van megoldás !

Köszönöm szíves figyelmüket!

itshungary@tvnetwork.hu
szucs.lajos@nemzetiutdij.hu



XVII. Közlekedésfejlesztési és beruházási konferencia

Bükkfürdő

2016.április.21.