

A közúti közlekedés információs rendszerének modellje – 2. rész: Információkapcsolati modell

A közúti közlekedés információs szerkezeti modelljével a Szemle 2015/4. száma foglalkozott „A közúti közlekedés információs rendszerének modellje - 1. rész: Információs szerkezeti modell” című cikkben. A kutatás következő fázisának eredménye az itt bemutatott információkapcsolati modell.

Dr. Sándor Zsolt – Dr. Csiszár Csaba
Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem,
Közlekedésüzemi és Közlekedésgazdasági Tanszék
e-mail: zsolt.sandor1@gmail.com, csizar.csaba@mail.bme.hu

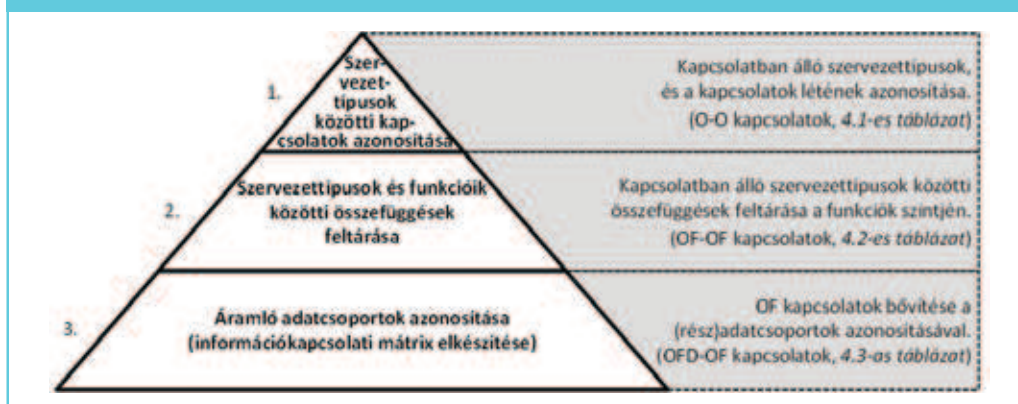
1. BEVEZETÉS

A közúti közlekedésben az információk kezelése nemcsak az adatgazdánál valósul meg. A rendszerek integrálásával a résztvevők a rendelkezésre álló információk jelentős részét, az integráció előrehaladottságától függően megosztják. Vagy direkt módon adathozzáférést lehetővé téve, vagy az integrált adatbázis segítségével. A résztvevők a saját tevékenységeikhez „idegen” (saját forráson kívüli) információkat is felhasználnak.

2. INFORMÁCIÓKAPCSOLATOK MODELLEZÉSI MÓDSZERE

Fokozatosan (szervezettípus, funkció, adatcsoport sorrendű megközelítéssel), **lépésenként tártuk fel** a kapcsolatokat **horizontális** (modell kiterjedtsége) és **vertikális** (modell részletettség) **irányban** is, amivel **meghatároztuk az összetevők közötti információáramlást**. Azonos összetevők, majd különböző összetevő típusok kombinációi között folytattuk vizsgálatainkat; azonos felbontási mélységű szinteken.

1. ábra: Az információkapcsolati modell kialakításának lépései



1. táblázat: Szervezettypusok közötti információs kapcsolatok

		Hová? (fogadó)						
		O ₁	O ₂	O ₃	O ₄	O ₅	O ₆	I
Honnan? (küldő)	O ₁	X	X	X	X	X	X	X
	O ₂	X	X	X	X		X	X
	O ₃	X		X		X		
	O ₄	X	X		X	X	X	X
	O ₅	X				X	X	X
	O ₆	X	X	X	X	X	X	X

Jelmagyarázat:

x kapcsolat létének jelölése eltérő szervezettypusok esetén

x kapcsolat létének jelölése azonos szervezettypusok esetén

 kapcsolat létének hiánya

I egyéni felhasználók

Ennek során:

1. Azonosítottuk a működés szempontjából egymással információs kapcsolatban álló szervezettypusokat.
2. Feltártuk a működés tekintetében egymással kapcsolatban álló szervezettypus-funkció kombinációkat.
3. Azonosítottuk, hogy az adatgazdánál kezelt információk mely szervezettypusok, mely funkcióinál biztosítanak input adatokat egy-egy funkció ellátásához.

A modell kialakításának lépéseit az 1. ábra szemlélteti.

2.1. Szervezettypusok közötti kapcsolatok azonosítása

Feltártuk, hogy egy-egy szervezettypus milyen azonos és/vagy további szervezettypus(ok)sal áll kapcsolatban. Az 1. táblázat a szervezettypusok közötti kapcsolatok létét szemlélteti.

Az **információkat** nem csak szervezetek, hanem **egyéni közlekedők is felhasználgják**, így a

mátrixban „I” jelöléssel ezeket jelöltük. A modellben ők **csak információfelhasználóként** jelennek meg, mivel **szervezeti szintű adatkezelést nem végeznek**. A felhasználóktól vagy járművekből továbbításra kerülő adatokat is feltüntettük a modellben. Ezek az adatok a fogadó szervezettypusnál, felhasználói adatként szerepelnek (az információszerkezeti mátrix D_5^s, D_5^{sd}, D_5^d adatszoportjai).

2.2. Szervezettypusok és funkcióik közötti összefüggések

Az 1. táblázatot alapul véve a **szervezettypusokhoz tartozó funkciókkal bővítettük a vizsgálatot**, annak érdekében, hogy azonosítsuk a funkciók közötti összefüggéseket. Az eredményeket a 2. táblázat tartalmazza.

2.3. Áramló adatszoportok azonosítása

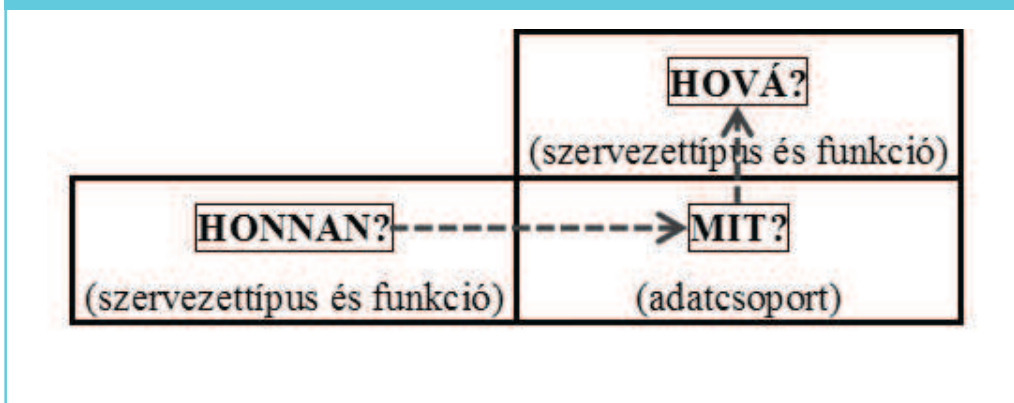
A **kapcsolatok elemzése során azonosítottuk az áramló adatszoportokat**. Feltártuk, hogy egy szervezettypus adott funkciójához kapcsolódóan kezelt adatszoportok közül (részben vagy egészében) melyik és hova kerül továbbításra.

A 2. táblázatban található minden kapcsolathoz hozzárendeltünk egy 15 cellából álló mini mátrixot (3 oszlop és 5 sor), amely a továbbítható 15 adatszoport közül jelöli ki a továbbítás tárgyát képező adatszoportokat (3. táblázat). Az információkapcsolati mátrix sematikus szerkezetét és a benne található adatok értelmezésének módját a 2. ábra tartalmazza. Példaként a mátrix egy részletét a 4. táblázat szemlélteti, a cellákhoz rendelt adatszoportokkal együtt. Az információkapcsolati mátrix kialakítása során fokozatosan bontottuk ki a modellt. Minden lépésben egy-egy újabb összetevővel bővítettük az elemzést (O, O-F, O-F-D sorrendben).

3. AZ INFORMÁCIÓKAPCSOLATI MODELL

Az **információkapcsolati** modell tartalmazza a szervezettypusok és az általuk ellátott **funkciók** közötti kapcsolatokat, az összetevők között áramló információk azonosításával.

2.ábra: Információkapcsolati mátrix tartalmának értelmezése



A 3. ábrán a **közúti közlekedés integrált információrendszerének kapcsolati modelljét** ábrázoltuk. A kapcsolatokon keresztül realizálódik az információáramlás, vagy (a rendszerkialakítástól függően) az információkhoz történő hozzáférést biztosítják. A közlekedési rendszeren belül az összetevők és a felhasználók közötti információáramlás a gépi rendszert alkotó alrendszerek és komponensek segítségével realizálódik. Egy-egy felhasználó közvetlen kapcsolatban is állhat egy-egy információkezelő elemmel (pl. parkolóhely-foglalás esetén). Ezt az ábrán a felhasználók és a szervezettípusok közötti nyilak szemléltetik.

Az **információkapcsolati mátrix** megmutatja, hogy egy szervezettípus adott funkciójához kapcsolódó adatcsoport (vagy annak része) az adatgazdán kívül melyik szervezettípus, mely funkciójának elvégzéséhez kerül továbbításra, vagy mely funkciójához biztosítják a hozzáférést. Azaz az adatgazdánál kezelt információ hol hasznosul input információként. A mátrix alapján az is látható, hogy két információkezelő elem egy-egy funkciója között mely adatcsoportok áramlanak. Azaz a következő kérdésekre ad választ:

1. **honnan** [szervezettípus és/vagy funkció],
2. **mi** [adatcsoport],
3. **hová** [szervezettípus és/vagy funkció] **kerül továbbításra?**

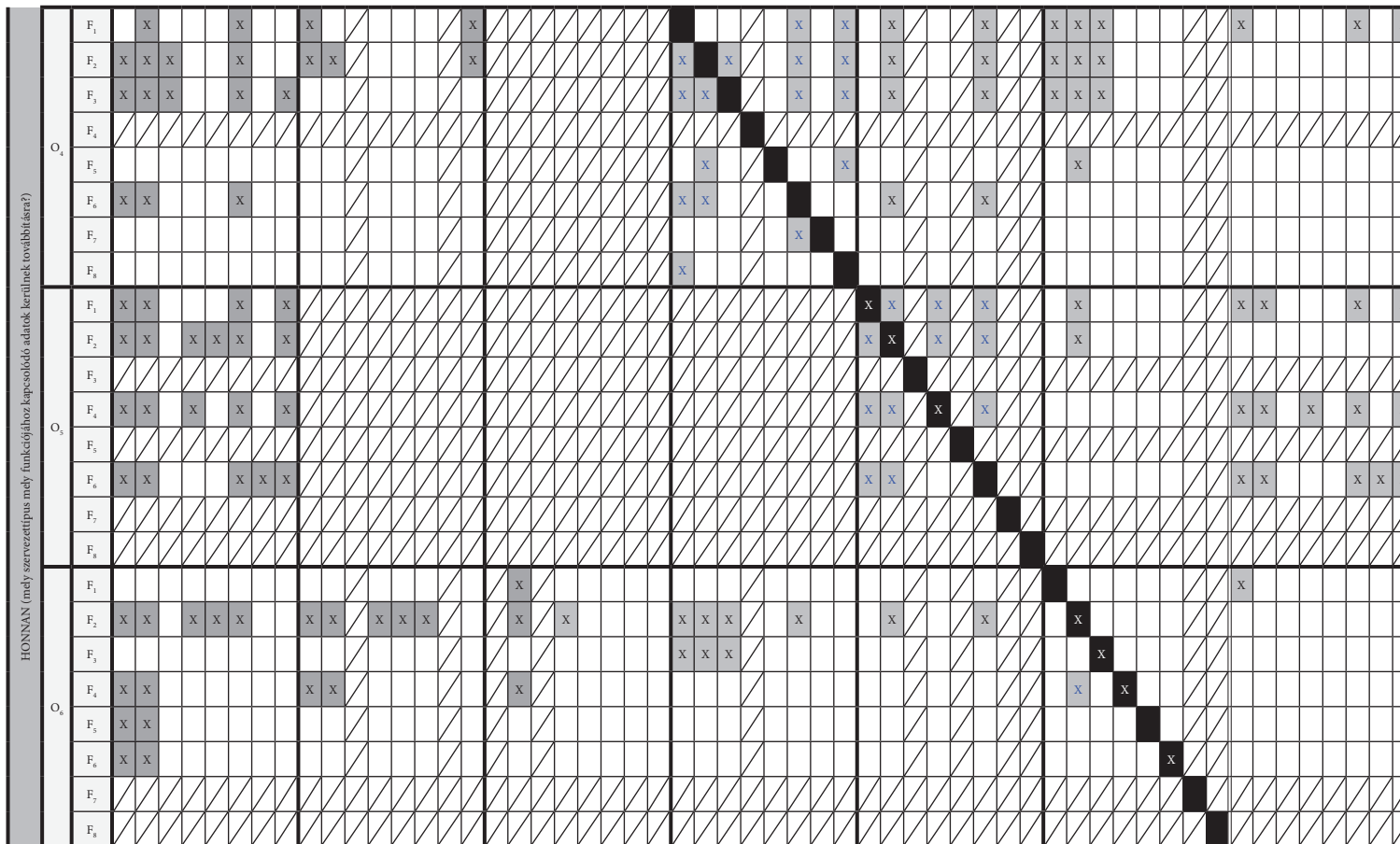
Egy-egy elemi információt (az információ tartalmától függően) egy vagy akár több információkezelő elem is továbbhasznosíthat.

A modell kialakítása során csak a szervezettípusok közötti információáramlással foglalkoztunk. A szervezeteken belül megvalósuló információáramlás elemzésétől eltekintettünk, ugyanis az szervezetenként jelentősen eltérő.

4. EGYSZERŰSÍTETT INFORMÁCIÓ-KAPCSOLATI MÁTRIXOK ELŐÁLLÍTÁSA – AZ INFORMÁCIÓÁRAMLÁS ELEMZÉSE AZ ADATCSOPORTOK SZINTJÉN AZ ÖSSZETEVŐK ELHAGYÁSÁVAL

Az egyszerűsített információkapcsolati mátrixok egy-egy összetevő (szervezettípus és/vagy funkció) elhagyásával képezhetők. Ezen mátrixok áttekinthetőbbé teszik a kapcsolatokat (bizonyos elhanyagolásokkal). Alkalmazásuk a közúti információs rendszerben lezajló információátviteli folyamatok kevésbé részletes elemzése esetén jelentenek segítséget (pl. fejlesztési előkészületek, felső vezetés tájékoztatása, oktatás, stb.).

Az összetevők variációi alapján összesen kilenc mátrix képezhető. Ebből egy a bemutatott információkapcsolati mátrix, ezért az egyszerűsített mátrixok száma a maradék nyolc. A 5. táblázatban összefoglaltuk a komponensek variációs lehetőségeit. Mind a **HONNAN?**, mind a **HOVÁ?** oldalon három-három összetevő-kombináció szerepelhet, amelyek egymással tetszőlegesen összerendezhetők. A mátrixok irányultságot is kifejeznek, ezért a „honnan” és a „hová” komponensek nem felcserélhetők. Az



Jelmagyarázat:

x adattovábbítás eltérő szervezettípus, eltérő funkciójához

x adattovábbítás azonos szervezettípus, azonos funkciójához

x adattovábbítás azonos szervezettípus, eltérő funkciójához

□ kapcsolat létének hiánya

▤ funkció hiánya

3. táblázat: Mini mátrix, az adatscopotok jelöléséhez

D_1^s	D_1^{sd}	D_1^d
D_2^s	D_2^{sd}	D_2^d
D_3^s	D_3^{sd}	D_3^d
D_4^s	D_4^{sd}	D_4^d
D_5^s	D_5^{sd}	D_5^d

áramlás tárgyát képező **MIT?** kérdésre adható válasz: az adatscopotok köre. A 6. táblázatban az egyszerűsített mátrixokat, és azok szerkezetét tüntettük fel (sor és oszlopfejlécekkel).

5. KAPCSOLATOK ELEMZÉSI MÓD-SZERE

Az információkapcsolati mátrixban szereplő kapcsolatok az 7. táblázatban szereplő szempontok alapján tovább vizsgálhatók.

Adatátviteli technológia alapján két típus különböztethető meg:

- helyhez kötött – fix telepítésű – munkaállomások esetén **vezetékes adatátvitelt** alkalmaznak, amely nagysebességű, adatforgalmi korlát nélküli kapcsolatokat biztosít;

- mobil összetevők – járművek – esetén **mobiliternet** (2G, 3G, 4G) segítségével biztosítható az összeköttetés. Az átvitt adatok mennyiségét jelentősen befolyásolják a szervezet által alkalmazott szoftveres és hardveres megoldások.

6. INFORMÁCIÓKAPCSOLATI MODELLEK ÉS AZ ELEMZÉSI MÓDSZER FELHASZNÁLÁSI LEHETŐSÉGEI

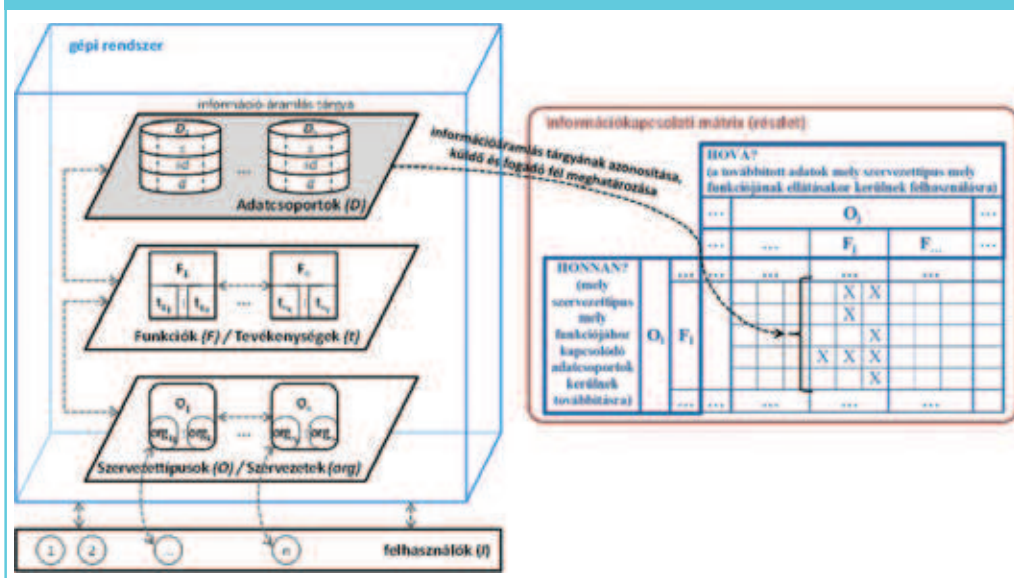
- Szervezetek működésének teljes körű vizsgálata** a funkciók és tevékenységek szintjén. A modell felbontási mélységének fokozásával az információkezelő elemhez rendelt egyes tevékenységek akár a műveletek szintjén is vizsgálhatók, az információkezeléssel együtt.
- Szervezeti összetevők által **ellátott feladatok és ezek információigényeinek elemzése**: egy adott funkció ellátásakor milyen információkat használnak, és a hatékonyabb munkavégzés érdekében milyen további információkra lenne szükség; ezeket honnan és hogyan lehet beszerezni.
- Szervezeti változások előkészítése** a közlekedési rendszer működésének hatékonysága érdekében (átszervezés, kiszervezés, összevonás, stb.).
- Hiányzó és fejlesztendő (látens) információk kapcsolatok feltárása**. Jelenlegi és jövőbeli igények figyelembevételével hogyan lehet információkapcsolatot kialakítani olyan szervezettípusok és funkciók között, ahol

4. táblázat: Információkapcsolati mátrix részlete

		O_3							
		F_1	F_2	F_3	F_4	F_5	F_6	F_7	F_8
O_1
	F_2		X X		X X		X	X	X X
			X		X				X
			X	X		X X X X X X	X		X X X
			X		X				X
...	

Példa (kék cella): Az O_1 -es szervezettípus (közútkezelő) az F_2 -es funkciójához kapcsolódón D_1^{sd} adatscopotot továbbít (feldinamikus hálózati, létesítményi és forgalmi adatok) az O_3 -as szervezettípus (flottaüzemeltető társaságok) F_2 -es funkciójának (forgalmi folyamatok kezelése) ellátásához.

3. ábra: A közúti közlekedés integrált információrendszerének kapcsolati modellje



ma még nincs adatáramlás, de az integrációs törekvések ezt igénylik.

– **Közlekedési kutatások:** a nagy mennyiségben, strukturált formában rendelkezésre álló adatok kutatási célokra is felhasználhatók. Az adatintegráció hiányában gyakori jelenség, hogy egy-egy kutatás elvégzéséhez a szükséges adatokat több szervezettől, számos engedély birtokában lehet csak beszerezni. Egy összetett adatbázisból a különböző típusú és eltérő szervezetek által gyűjtött adatok egyszerűen kinyerhetőek. Továbbá az adatkonzisztencia

miatt ezeket az adatokat „összefésült” módon tárolják. Így feldolgozásuk is jóval egyszerűbb; az adatokhoz való hozzáférés és az előkészítés időszükséglete és az elvégzendő adatelőkészítési műveletek száma is csökken.

A szervezeti változásokat megelőzően, a helyzetfelmérés során az elemzést/auditálást végző szakértők elvégezhetik a modell alapján szükséges felméréseket. Így az információkezelés és az azok mögötti fizikai folyamatok azonosíthatók, amelyek ismerete előfeltétele minden változás megvalósításának.

5. táblázat: Egyszerűsített információkapcsolati mátrix összetevő variációi

	<p>Lehetséges összetevő kombinációk:</p> <ul style="list-style-type: none"> – szervezettípus, – szervezettípus és funkció, – funkció. <p>HOVÁ?</p>
<p>HONNAN?</p> <p>Lehetséges összetevő kombinációk:</p> <ul style="list-style-type: none"> – szervezettípus, – szervezettípus és funkció, – funkció. 	<p>MIT?</p> <p>(adatcsoport)</p>

6. táblázat: Egyszerűsített információkapcsolati mátrix típusok struktúrája

Sorsz.	sorfejléc HONNAN?	oszlopfeljel HOVÁ?	Leírás	Elhagyott összevető
0.	szervezettípus és funkció	szervezettípus és funkció	maga az információkapcsolati mátrix	-
1.	szervezettípus és funkció	szervezettípus	Megmutatja, hogy egy szervezettípus (adatgazda) funkciójához kapcsolódóan kezelt adatcsoportot az adatgazda mely szervezettípus(ok)nak továbbítja, további hasznosításra	HOVÁ? oszlop esetében a funkciók
2.	szervezettípus és funkció	funkció	Megmutatja, hogy egy szervezettípus (adatgazda) funkciójához kapcsolódóan kezelt adatcsoportot az adatgazda mely funk(i)ók elvégzéséhez továbbít, további hasznosításra.	HOVÁ? oszlop esetében a szervezettípusok
3.	szervezettípus	szervezettípus és funkció	Megmutatja, hogy egy szervezettípus (adatgazda) egy bizonyos adatcsoportja melyik szervezettípus(ok), mely funkció(i) nak ellátásához kerülnek továbbításra további hasznosításra	HONNAN? oszlop esetében a funkciók
4.	szervezettípus	funkció	Megmutatja, hogy egy szervezettípus (adatgazda) egy bizonyos adatcsoportja, mely funkciók elvégzéséhez kerülnek továbbításra további hasznosításra	HONNAN? oszlop esetében a funkciók, HOVÁ? oszlop esetében a szervezettípusok
5.	szervezettípus	szervezettípus	Megmutatja, hogy egy szervezettípus (adatgazda) egy bizonyos adatcsoportja, mely szervezettípus(ok)hoz kerülnek továbbításra további hasznosításra	HONNAN? oszlop esetében a funkciók, HOVÁ? oszlop esetében a funkciók
6.	funkció	szervezettípus és funkció	Megmutatja, hogy egy funkció egy adatcsoportja melyik szervezettípus(ok), mely funkció(i)hoz kerülnek továbbításra	HONNAN? oszlop esetében a szervezettípusok
7.	funkció	szervezettípus	Megmutatja, hogy egy bizonyos funkciókhoz kapcsolódóan kezelt adatcsoport mely szervezettípus(ok) hoz kerülnek továbbításra további hasznosításra	HONNAN? oszlop esetében a szervezettípusok, HOVÁ? oszlop esetében a funkciók
8.	funkció	funkció	Megmutatja, hogy egy bizonyos funkciókhoz kapcsolódóan kezelt adatcsoport mely funkciók elvégzéséhez kerülnek továbbításra további hasznosításra	HONNAN? oszlop esetében a szervezettípusok, HOVÁ? oszlop esetében a szervezettípusok

7. táblázat: Információs kapcsolatok elemzési szempontjai

Sorsz.	Elemzési szempont	Leírás	
1.	Összekapcsolt összetevők	Szemlélteti, hogy mely szervezeti összetevőhöz tartozó működési összetevőjénél kezelt adat mely szervezeti és működési összetevőkhöz került (melyik szervezet, melyik szervezeti egysége, melyik funkcióhoz kapcsolódóan, milyen tevékenység elvégzésére használja fel a továbbított adatot).	információáramlás alapján kapcsolatonként azonosíthatóak
2.	Irányultság	A kapcsolatok egyirányú adatátvitelt jelentenek. Amennyiben létezik ellenpárja, akkor azt egy másik kapcsolat jelöli.	
3.	Átvitt (rész) adatsoportok	Az adatsoportot a 15 cellából álló mini mátrix egyértelműen meghatározza.	
4.	Átvitt adatok mennyisége	Felhasználási céltól, helyszíntől és az alkalmazott technológiától függ. Cél a kommunikációs hálózatok gazdasági szempontból optimális kihasználása.	adott kapcsolatot részletes elemzésével azonosítható
5.	Adatátviteli gyakoriság	Függ a funkciótól és az adatok tulajdonságaitól. Megkülönböztethető időalapú (ciklikus) és eseményorientált adatátvitel vagy ezek kombinált alkalmazása.	
6.	Adatátviteli technológia	Felhasználás helyétől függően lehet vezetékös (internet segítségével vagy korlátozott hozzáférésű hálózaton keresztül) vagy vezeték nélküli. Utóbbi esetben a leggyakrabban a 2G, 3G, 4G és a Wi-Fi, Bluetooth, RFID alapú kommunikációs megoldások alkalmazhatóak.	

7. AZ INFORMÁCIÓS CSOMÓPONTOK ÉS KÖZLEKEDÉSI INFORMÁCIÓSZOLGÁLTATÓK

7.1. Információs csomópontok

Minden olyan szervezettípuson belül, amelyek F_1 -es **forgalmi tájékoztatási funkciót (is) el-látanak** (a parkolólétesítmény-üzemeltetőknél kivül¹) **vannak olyan kitüntetett szervezeti egységek**, melyek **számos forrásból** (szervezettípustól) **kapnak és** a közúti közlekedéshez kapcsolódóan számos szereplőnek (egyéni felhasználók és szervezetek egyaránt) **továbbítanak adatokat**. Ezek a szervezeti egységek „*információs csomópontok*”-nak nevezhetők.

Feladatuk, hogy egyesítsék és rendszerezék a beérkező információkat, majd a feldolgozási folyamat végén értéknövelt információkat állítsanak elő, így ellátva a forgalmi tájékoztatási (F_1) funkciót. Az értéknövelt információk az utazást meg-

előzően és utazás közben is hasznosíthatók mind a járművezetők, mind a diszpécser munkájánál (pl. diszpozíciókészítés, utazástervezés, stb.).

Információs csomópontok szervezettípusonként:

- Közútkezelők forgalmi tájékoztató szolgálata(i) $O_1 F_1$ ÚTINFORM
- Közlekedésszervező vállalatok, amelyek operatív forgalomirányítást is végeznek $O_4 F_1$ BKK >> **BKK-Info** (hírszolgáltató)
- Közúti forgalomszabályozási jogkörrel is rendelkezőkészenléti szervek (Rendőrség) $O_5 F_1$ ORFK **TrafficNav** szolgáltatás
- Közösségi közlekedési szolgáltatók állami felügyeletét ellátó szerv, amely elvégzi a szolgáltatások minőségi és mennyiségi ellenőrzését, támogatja az elszámolást és a rendelkezésre álló adatok alapján utastájékoztatást is megvalósít $O_6 F_2 - F_1$ Közlekedéstudományi Intézet >> **Közlekedési Módszertani Központ**

1 Ezen társaságok jellemzően nem kezelnek nagy mennyiségben más szervezettípusoktól származó adatokat.

7.2. Közlekedési információs szolgáltatók

A szervezetek között megtalálhatók olyan – jellemzően profitorientált, piaci magánszereplők – társaságok is, melyek csak forgalmi tájékoztatási funkciókat látnak el (ún. Data Company-k). Ezek gyakran bizonyos területekre és tartalmakra koncentráلódva biztosítják az információs szolgáltatást. *Pl.: Google Map Traffic, BestWay Traffic Kft, INRIX.*

Ezen szervezeteket – annak ellenére, hogy végeznek adatkezelést² – az információszerkezeti modellben külön nem tüntettük fel. Működésük alapján az O_1 (közútkezelői) szervezetekhez soroltuk, mint F_1 -es (forgalmi tájékoztatási) funkciót ellátó, **közlekedési információs szolgáltatók**, amelyek elsősorban felhasználói adatokat (D_5^s, D_5^{sd}, D_5^d) kezelnek. A vállalatok forgalmi adatforrásai a legtöbb esetben piaci szereplők (pl. flottaüzemeltetők) vagy egyéni felhasználók (egyéni gépjárművezető), akik a saját és saját maguk által rögzített adatokat adják át.

Ezen információs szolgáltatók az adatokat **nyers formában** vagy **minimális feldolgozást követően juttatják el a végfelhasználóhoz**. Elsősorban található csak olyan szolgáltatók, amelyek értéknövelt információkat biztosítanak (azonban azok is csak a szabad forrásból, ingyenesen elérhető (köz)adatokkal egészítik ki a saját adataikat), így ezek a vállalatok **nem minősülnek információs csomópontnak**, csak közlekedési információs szolgáltatóknak.

Az információs csomópontok és a közlekedési információs szolgáltatók is beilleszthetők az információrendszeri modellbe. Funkciójuk tekintetében forgalmi tájékoztatást látnak el (F_1), amelyhez elsősorban különböző időállandósággal rendelkező forgalmi adatokat (D_1^s, D_1^{sd}, D_1^d) használnak. Az információkezelő elem tekintetében mind a kettő az O_1 (közútkezelői) szervezetekhez illeszthető, mivel a funkcionalitás tekintetében ezen szervezetekhez állnak a legközelebb (gyakorlatilag a közútkezelő egyes feladatait látják el, csak minőségében és mennyiségében más információkkal).

A mobilitásmenedzsment szempontjából fejlett régiókban/városokban a közlekedési szolgáltatók (létesítményüzemeltetők, közösségi közlekedési szolgáltatók, információs szolgáltatók, stb.) nem önállóak, hanem közösségbe tömörülnek, annak érdekében, hogy egységes szolgáltatásokat és hozzá egységes platformot biztosítsanak [3]. Ennek az egyik megjelenési formája a **mobilitásmenedzsment központ**, amelyek rendkívüli módon igénylik az integrációt, működésükhöz elengedhetetlen.

Ezek a modellben külön szervezettípusként nem kerültek feltüntetésre, mivel az ilyen típusú szervezetek léte és működése opcionális, de kívánatos. Feladatuk a felhasználók és a közlekedési szolgáltatók közé beékelődve közvetlen kétirányú kapcsolat kialakítása, forgalmi helyzet figyelemmel kísérése, és szükség esetén a résztvevők közötti kommunikáció keresztül beavatkozás, valamint az ismétlődő tevékenységek központi ellátása. Újabb kommunikációs csatornák kialakításával interfész szerepet töltenek be a felhasználók és szolgáltatók között, (részben vagy teljesen) lefedve a közlekedési rendszert.

Ezek a központok jelentős szerephez jutnak az értéknövelt információk előállításában [1], [2]. Létüktől függetlenül a kapcsolati modellben feltüntetett kapcsolatok megmaradnak és működnek. Tevékenységük során a szervezettípusoktól információkat kapnak és osztanak meg velük, összekapcsolják a közlekedési szereplőket, így a nagy mennyiségben birtokolt információk által információs csomópontokként működnek.

8. ÖSSZEFOGLALÓ

Az **intelligens közlekedési rendszerek és szolgáltatások** fejlődése a közlekedés szereplőinél **fokozza az információ iránti igényt**. Ezzel párhuzamosan az adatgyűjtési technológiák fejlődnek, így a közlekedési alapfolyamatról és a felhasználókról nagy mennyiségű információ gyűjthető. Az információk optimális felhasználása érdekében az integráció szerepe felértékelődik, és előtérbe kerülnek az **interoperabilis** (országhatárokon átívelő) **rendszerek és szol-**

2 Mennyiségben és minőségben – hitelesítés, megerősítés – azonban elmarad a többi szervezettípustól.

Közúti közlekedés

gáltatások. Hosszú távú cél, hogy a közúti közlekedésben is megvalósuljon az a fajta integráció, amely a vasúti és légi közlekedésben már évtizedek óta jelen van.

Az integráció időszükséglete jelentős, és számos lépésből áll, amelynek első fázisához járul hozzá a kialakított információrendszeri modell.

FELHASZNÁLT IRODALOM

[1] CSISZÁR, Csaba: Városi közlekedésmenedzsment integrált, telematikai rendszerrel.

Városi Közlekedés. XL.évf. 4.szám 224.-238.o. Budapest, 2000.

[2] CSISZÁR, Csaba: Nagy települések személyforgalmának integrált dinamikus irányítása telematikai eszközökkel. *Városi Közlekedés.* XLIV.évf. 2.szám 84.-97.o. Budapest, 2004.

[3] MITCHELL, D. and GHENT, P.: ExpressPark™ - An Intelligent Parking Management System for Downtown Los Angeles. *2011 ITE Western District Annual Meeting*, Anchorage, Conference edition



The information system model of road traffic - Part 2: Information contact model

The development of intelligent transport systems and services reinforces the transport participants' need for information. In parallel, data collection technologies evolve, so large amounts of information can be collected about the basic transport process and the transport participants.

In order to use this information optimally, the role of integration is appreciated more and more, and interoperable (cross-border) systems and services come into focus. The long-term goal is achieving a kind of integration similar to the integration which has been present in rail and air travel for decades.

The time necessary to achieve this integration is significant and requires a number of steps. The information system model described here contributes to the first phase of this process.



Das Modell des Informationssystem des Strassenverkehrs - Teil 2 Modell für die Informationskontakte

Die Entwicklung von intelligenten Verkehrssystemen und Dienstleistungen verstärkt den Informationsbedarf der Verkehrsteilnehmer. Parallel damit entwickeln sich auch die Technologien der Datensammlung, damit über die Grundvorgänge und über die Benutzer im Verkehr eine große Menge von Informationen gesammelt werden kann. Für eine optimale Nutzung von Informationen wird die Rolle der Integration höher geschätzt, und die interoperablen (grenzüberschreitenden) Systeme und Dienstleistungen treten in den Vordergrund. Das langfristige Ziel ist, die Art von Integration im Straßenverkehr zu realisieren, die im Schienen- und Luftverkehr schon seit Jahrzehnten vorhanden ist.

E számunk lektorai

Domokos Ádám

Dr. Katona András

Dr. Tóth János