

Beszéd felismerés és videó keresés – web2 módra

Web 2 Symposium, 2009. március 3.

Tompa Tamás

tamas.tompa@digitalnatives.hu

Ki mit tud?

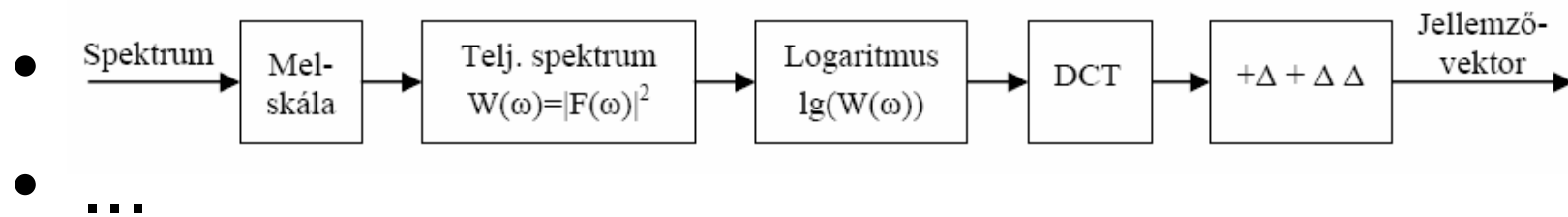
- Ki hallott már beszédfelismerésről?
- Ki tudja hogyan működik a beszédfelismerés?
- Ki tudja mire lehet használni?
- Ki szeretné valamire használni?
- Ki tudja mi az a mindroom?

Miről lesz szó

- Beszédfelismerés röviden
- Tények: hol tartunk ma
- Tanítható / öntanuló rendszer
- mindroom szolgáltatás
- mindroom search – videókeresés

Miről nem lesz szó

- Hallás folyamata, hangrezgés
- Beszédakusztika
- Fourier transzformáció



Star Trek

- A beszédfelismerés első felhasználója:
Captain James T. Kirk (1966)



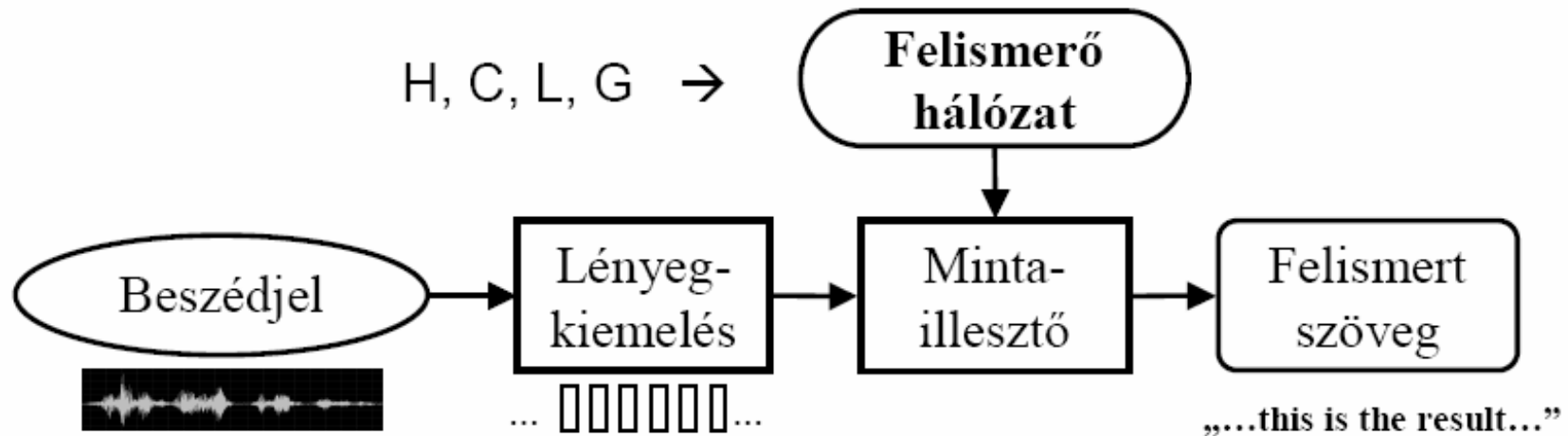
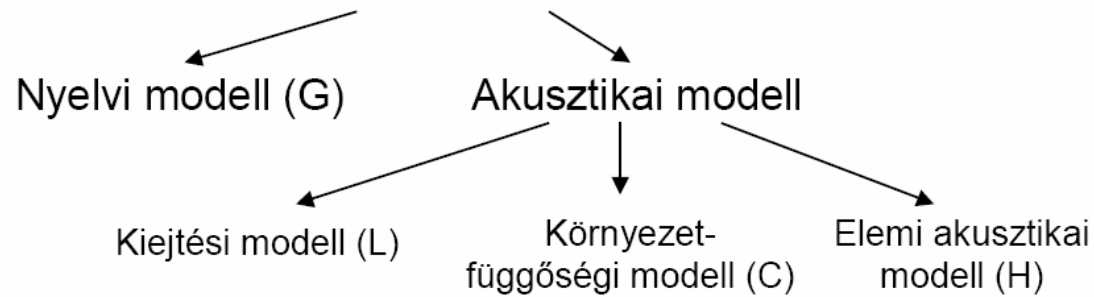
Beszédfelismerés

Múlt	Jelen	Jövő
Hangvezérlés - Kis nyelvi modell, beszélőfüggő (Speciális felhasználás: orvosi és katonai)	Beszélőfüggetlen felismerés, de témára és beszélőre tanítva	Hangazonosítás, téma- és beszélőfüggetlen felismerés
Nincs még leirat	80-90%-os szópontosság	100%-os pontosságú leirat készítés, központozással

Beszédfelismerés

- Magyarul eddig jellemzően vezérlésre használták, kis szótáras (40-5000 szavas) megoldások voltak
- Vagy speciális felhasználási témára készült: egészségügyi, jogi szakszöveghez

Beszéd felismerő rendszer



Nyelvi modell

- „Közéleti” és „Gazdasági” modellek
- 1,2 millió szavas korpusz (kb. 4000 A4-es oldal)
- 92 ezer szóalak

- **Háború és Béke** ~ 1950 oldal ~ 400 000 szó
- „Összesen mintegy 600 egyénített szereplőt, 200 történelmi személyt és 20 nagyobb csatajelenetet ábrázol monumentális művében az író. „

- 3 milliós korpusz - tesztelés alatt
- További témák - összeállítás alatt

Akusztikus modell

- „Studio” és „Telefonos” modellek
- Több száz beszélő hanganyagából és szöveg leiratából készült
- Ezt adaptáljuk rövid 5 perces egyedi hanganyagokkal

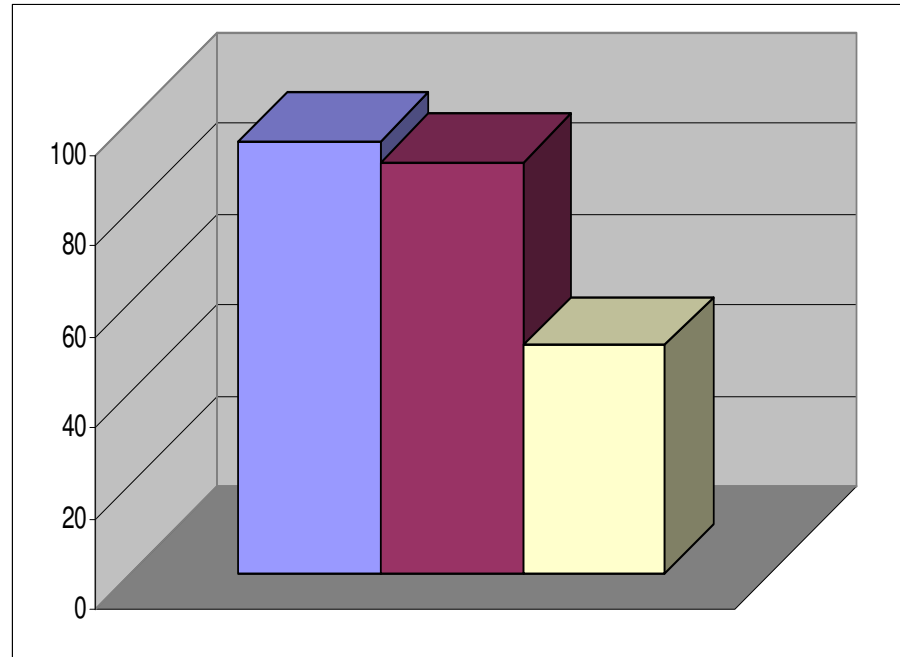
- Real time factor: **0,8**
- Hardver (processzor) függő
- Modell függő: akusztikai adaptáció után **0,6** körül is lehet

Tanítás

- A rendszerbe bekerült tartalmakkal tovább javítjuk a nyelvi és akusztikus modelleket
- Nyelvi tanítás: Min. 500e szavas korpusz
 1. Meglévő modell továbbfejlesztése
 2. Teljesen új modell kialakítása - kellően nagy korpusz esetén
- Akusztikus (Beszélőre) tanítás:
 - Mindig csak adaptálunk, de már 5 perc is számít
 - Pontos leirat: Jó ha van, de nem szükséges
- Tanítás / Öntanulás
- Hogyan kapcsolódhat be a közösség?

Felismerési pontosság

- Témára és beszélőre tanított:
80 - 95%
- Csak témára, beszélőre nem tanított:
65 - 90%
- Témára és beszélőre sem tanított:
20 - 50%



Felismerési pontosság

- Témára és beszélőre tanított
- Szópontosság: **83,1%**
- Karakterpontosság: **94,7%**

Példa:

„nagyon röviden tehát két témával folytatnám *ha* már uniós pályázatokról van szó akkor **nagyon tenni** a témánál **és** hamarosan elérhető**k** egy pályázati lehetőség az új magyarország fejlesztési program vidékfejlesztéshez kapcsolódó programjának keretében is mégpedig szombattól egészen november**XXX**áig adhat**sága** *be a* pályázataikat a vidéki illetve a helyi közösségek összesen csaknem száznegyven százötven milliárd forintról van szó ennyi fejlesztési forrást lehet majd felhasználni az öt ezer fő alatti településeken megalakult kilencvenhat helyi vidékfejlesztési közösség az”

Persze vannak érdekes hibák

- „**V**ereséget szenvedett tegnap este”
- „**Ny**ereséget szenvedett tegnap este”
- „a **fejbőrbetegség**ekről kevesen tudják hogy érintéssel is terjednek és talán az is meglepő”
- „a **tengerbetegség**ekkel kevesen tudják hogy térítésNRLek *is terjednek* és talán az is meglepő”

mindroom

- Eddig az audio/video tartalmak cím, esetleg kulcsszavak, címkék alapján voltak kereshetők
- Mostantól minden tartalom ugyanúgy **kereshetővé** válik, mint egy szöveges dokumentum
- A felismert szöveg (szó) időpillanathoz van rendelve, milliszekundumos pontossággal

00:02:06,962 --> 00:02:08,012
a

00:02:08,012 --> 00:02:08,352
válság

00:02:08,352 --> 00:02:09,982
következményeként

00:02:09,982 --> 00:02:10,122
az

00:02:10,122 --> 00:02:10,342
állam



mindroom

- K+F-ből piacképes termék
- Infrastruktúra
- Szolgáltatás: minden ami beszédfelismerés
- Széles körben hozzáférhető és használható >> mindroom API

mindroom integrate

- Tényleg kereshető médiatár
- Rengeteg bemeneti formátum, automatikus konvertálás
- Leiratból **szófelhő** generálás
- Keresési találatok – szöveggörnyezettel
- Azonnali lejátszás a megtalált szótól
- Keresés a videóban

Szófelhő



Híradó, 2009. február 26. 12:00

m1

szófelhő

főnév

ige

melléknév

áldozat (3) állít (3) **állapot (4)** életveszélyes (3) **épül (4)**
önkormányzat (3) **önkormányzati (4)** **új (4)** adott (3)
akció (2) alakul (2) **baleset (5)** Budapest (3) Csala (2)
darab (3) dollár (2) egész (2) emberi (3) engedély (3) forint (2)
hír (2) **helyszín (4)** Hollandia (2) időjárás (3) Izrael (3)
javaslat (3) jelent (3) készül (3) központ (3) különböző (3)
kormány (3) **lakás (5)** magyar (3) Magyarország (2) nap (3)

2009-02-26

A teljes műsor megtekinthető: http://www.Hirado_2009_februar.aspx

00:02:44,632 => csökkent az új **lakásokra** kiadott építési engedélyek
00:03:00,872 => ezer a legtöbb **lakás** továbbra is a
00:03:06,332 => ezerrel több új **lakást** vettek használatba mintegy
00:03:17,882 => a legkevesebb önkormányzati **lakás** és természeti körben
00:04:04,012 => nem vesznek saját **lakást** már lassan lehet

) **sérült (4)** **súlyos (4)** saját (2)
(4) szól (2) történik (3) tartozik (3)
tud (4) vár (3) verseny (2) vezető (2)

mindroom integrate

- Tartalom szerinti ajánlók
 - szófelhő (szóegyezés) alapján
- Embed (szófelhővel és kereséssel)
- Tartalom szerinti (releváns) hirdetések
- API
- Search API

Embed

Galaktikus portré: részletes felvétel az NGC 4921 csillagvárosról

egyed objektum is. Közülük a legközelebbiek azok a csillagok, amelyek egymástól viszonylag távol, fényesen ragyognak felül a képen. Ezek a Tejútrendszerhez tartozó égitestek, olyan előtérscillagok, amelyekhez hasonlóból sok milliárd alkotja a lényegesen távolabb lévő galaxist.

A fenti előtérscillagoknál több százmilliószor messzebb található az NGC 4921, amely annak ellenére, hogy spirális típusú, hasonló társaihoz képest szerény intenzitással gyártja a csillagokat. Spirálkarjai alig különböznek a karok közötti térségektől, és viszonylag kevés poranyag jellemző a fősíkjában.

Az olyan gazdag, csillagvárosokban bővelkedő galaxishalmazban, mint amilyen a Coma-halmaz, viszonylag ritkák a spirális, ellenben gyakoriak az elliptikus galaxisok. A sűrű belső vidéken ugyanis gyakran ütköznek egymással a csillagvárosok, és alkalmanként össze is olvadnak, elliptikus rendszereket létrehozva.

21 205 Ft
[Kenwood](#)
[KAC-6203](#)



Ázsia átalakítás
Budapest Európa
jövedelem konferencia
magyar
**miniszterelnök
nap ország**
résztevéő szám Szolnok
tárgyalás



miniszterelnök kezdődik budapesten a konferenciát a magyar miniszterelnök

Témára tanított, beszélőre nem tanított

Témára és beszélőre tanított

Témára és beszélőre tanított

Mesterkurzussal és új weboldallal folytatódik a nagyszerű program

[origo] FORDÍTÁS

Professionális fordítás!
Szakszerű fordítás, egyszerű és gyorsan kezelhető online elérhetőség!

AJÁNLAT

Egészséges az olajbogyó
Az erek falára kifejtett jótékony hatás mellett több tanulmány számol be daganatnövekedést gátló képességéről is.

Fehér lapok mögé bújtak
Üres papírokat kaptunk a Meh-től, amikor a zavargások idején tartott kormányülések összefoglalóit kértük ki.

Védje meg adatait!
Egyre több adatot tárolnak a pendrive-ok, de a rajtuk lévő adatokat védeni is kell: ingyenes programok letöltésre.

SZAVAZÁS

A darwini evolúcióelmélet ellen leggyakrabban a szemet hozzák fel. Ön szerint kialakulhatott apró, spontán változások sorozatával?

A szem is az evolúció terméke

Csak egy tervező tud ilyet megalkotni

[A szavazás állása](#)

FÓRUM

mindroom - kinek, mire?

- Média tulajdonosok, Cégek:
 - Audio / video tartalmak (médiatárak) indexelése, kereshetőség
 - Kulcsszó alapú hirdetés
- Call-centerek:
 - Beszélgetések elemzése, kiértékelése
 - intelligens IVR
- Fejlesztő cégek:
 - **API használat, SEO, automatikus címkézés**

Ti mire használnátok?



mindroom search

- „Keressen az elmúlt egy hét híradóiban!”
- Beta – minden észrevételt szívesen látunk!
- Miért TV híradók?
 - Ez nem egy specifikus terület - bármiről beszélhetnek...
 - Akusztikailag jó minőségű
 - Szlengtől és szakkifejezésektől mentes
 - Hozzáférhető (napi több órányi anyag)
 - Sok embert érdekel, sokan keresik
- Mi derült ki eddig belőle?
 - Minden TV híradó ugyanarról szól 😊
 - Jó felismerési eredmények, morfémák használata bevált (új szavak felismerése)

Keressen az elmúlt egy hét híradoiban!

Videók: 101 db | 2009. február 24. - 2009. március 03.

Mehet

szófelhő

főnév

ige

melléknév

áll (280) állít (199) állam (217) óra (206) **új (388)** ügy (285)

akar (278) **bank (345)** cég (290) **elnök (319)** euró (200)

Európa (411) Fidesz (230) fizet (240) **forint (522)**

gazdaság (368) gondol (196) Hét (275) hónap (202) helyzet (208)

hitel (187) idő (194) jár (193) jó (290) javaslat (205) jelent (271)

kér (267) kérdés (283) **kormány (460)**

magyar (709) Magyarország (431) minden (327)

miniszter (285) nap (298) **ország (398)** program (217)

rendőr (437) rendőrség (395) roma (208) szám (202)

százalék (340) támad (207) történik (293) talál (224) tavaly (212)

tud (711) unió (268) válság (231) vár (261) vezető (240)

Tegye kereshetővé tartalmait!

A mindroom integrate médiatárába feltöltött és publikált tartalmak kereshetővé válnak.

A mindroom search jelenleg a Duna TV, TV2, RTL KLUB, HÍR TV és MTV híradóit indexeli.

Ha szeretné, hogy az Ön tartalmai is elérhetőek legyenek a keresőben, kérjük vegye fel velünk a kapcsolatot!

Kapcsolat

mindroom integrate

digitális archívum, beszéd felismerés, keresés, keresőmarketing

Próbálja ki ingyen **30 napig!**

mindroom szolgáltatások

58 találat < 1 2 3 4 5 6 >

Híradó - REGGEL

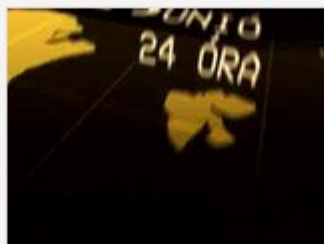


szófelhő

főnév

ige

melléknév



baleset: 1 találat

2009-02-23

A teljes műsor megtekinthető: <http://www.dunatv.hu>

élet (3) óra (2) **őríz (4)** akció (2) biztonság (2) eddigi (2) előz (2)
 fiatal (3) igazol (2) intézkedik (2) jár (3) közös (3) keres (2)
 kormány (4) magyar (4) megállapodás (2)
 miniszter (4) munka (2) országos (2) program (2) rend (2)
 rendőr (4) szerepel (2) **szervezet (4)** tekint (2)
 tiltakozik (2) unió (2) utca (2) város (2) vita (2)

HíradóWeb, 2009. február 24. 10:00

m1

szófelhő

főnév

ige

melléknév



baleset: 2 találat

00:02:17,722 => de igensok a **baleset** a hatos főút00:02:22,262 => több mint húsz **baleset** történt val amennyiben

zat (4) biztosít (3) cég (4) délután (3) dollár (2)
 gazdaság (4) **Hét (5) iskola (5)** ital (3)
 jár (3) **Kína (8) köbméter (5)** keres (3) kormány (3)
 Magyarország (4) minden (3) okoz (4) **párt (5)** program (3)
 rendőrség (3) segít (2) Szeged (2) talál (3) tavaly (4) tud (4) vár (4)
 vezető (4)

2009-02-24

A teljes műsor megtekinthető: http://www.hirado.hu/Hirew/2009/02/24/11/HiradoWeb_2009_februar.aspx



Keressen az elmúlt egy hét híradóiban!

Videók: 101 db | 2009. február 24. - 2009. március 03.

Mehet

mindroom integrate

digitális archívum, beszéd felismerés, keresés, keresőmarketing

Próbálja ki ingyen **30 napig!**



HíradóWeb, 2009. február 24. 10:00

m1

találatok szófelhő főnév ige melléknév

Lejátszás | 00:02:17: de igensok a **baleset** a hatos főút
Lejátszás | 00:02:22: több mint húsz **baleset** történt val amennyiben

» **Vissza a keresési találatokhoz**

2009-02-24

A teljes műsor megtekinthető: http://www.hirado.hu/Hirek/2009/02/24/11/HiradoWeb_2009_februar.aspx

Fejlesztés alatt

- mindroom search
 - Akár az összes magyar TV csatornára folyamatosan, témára szűkítve
- Beszélőfelismerés, beszélő váltás érzékelés
 - A beszéd és beszélő összekapcsolása
- Dictate (gépírás hangvezérléssel)

Ellenőrző kérdések ;-)

- Ki tudja hogyan működik a beszédfelismerés?
- Ki tudja mire lehet használni?
- Ki szeretné valamire használni? (Mire?)

- Van kérdés?
- tamas.tompa@digitalnatives.hu