

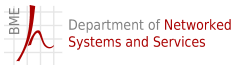
Sokcsatornás audio jelek gyakorlati alkalmazásai

Fiala Péter, Márki Ferenc

BME-HIT, Akusztikai Laboratórium

Együtt-6ó

2022. május 26.



BME HIT LAST – Akusztika és Stúdiótechnika Labor



Fiala Péter
docens



Márki Ferenc, docens
laborvezető

Augusztinovicz
Fülöp
laboralapító



Firtha Gergely
adjunktus

Rucz Péter
tudományos
munkatárs



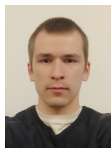
Ulveczki Mihály
doktorandusz



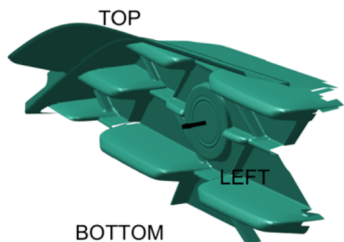
Jenei-Kulcsár
Dóra
doktorandusz



Csóka Bence
doktorandusz



Numerikus hangtér számítás – tolatóradarok



- Bosch-BME K+F
- Ultrahangos tolatóradarok optimalizálása

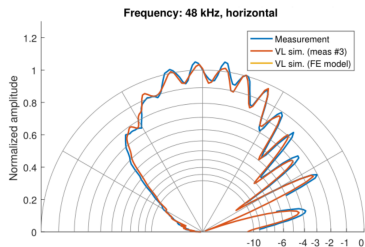
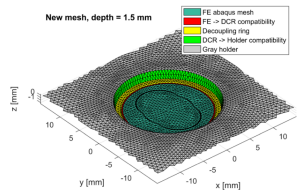
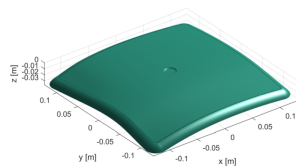
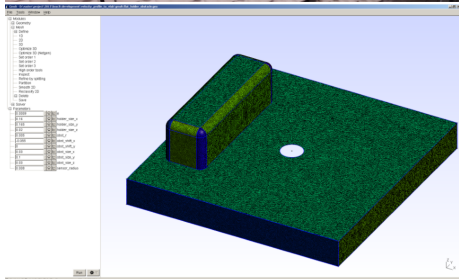
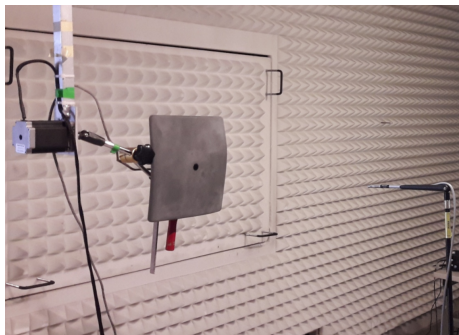
Működési elv:

- Szenzor: Adó-vevő
- 48 kHz, 1 ms
- Válaszidő – távolság – háromszögelés

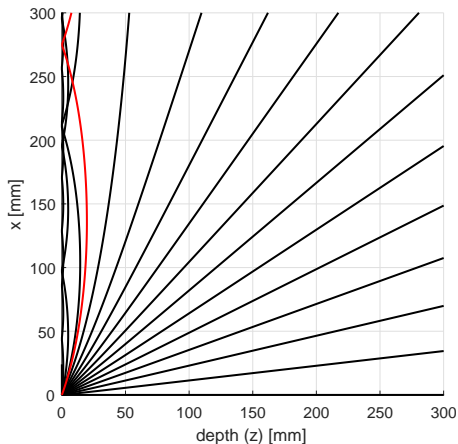
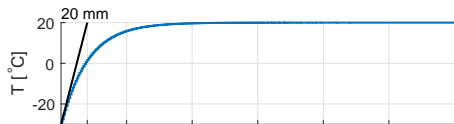
Ellenségek:

- Csillapítás
- Talajreflexió
- Design

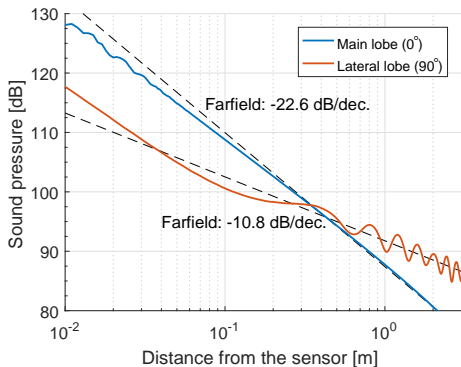
Tolatóradarok – modell és validálás



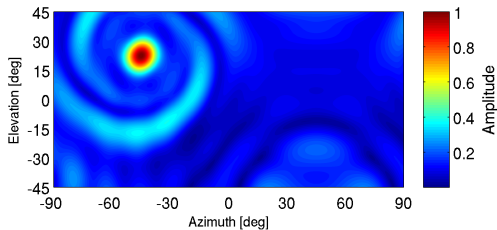
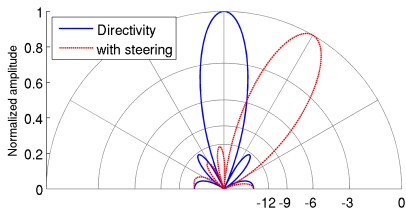
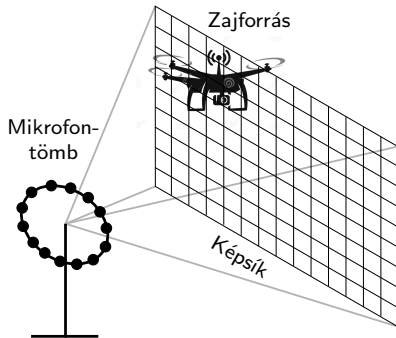
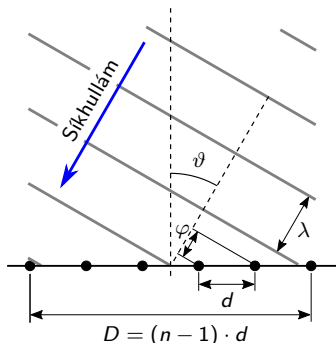
Tolatóradarok – Cold Layer



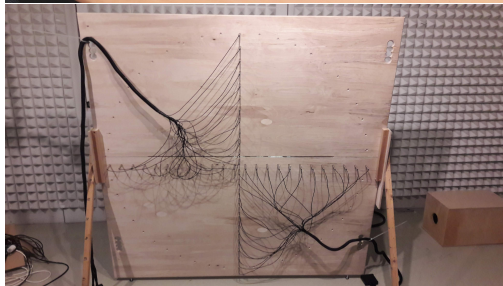
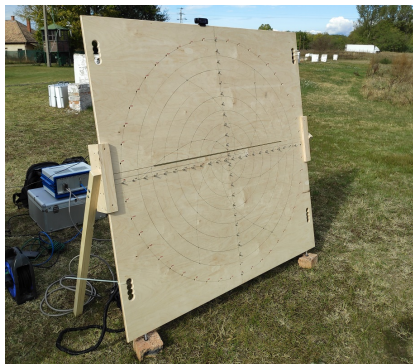
- Ultrahangterjedés nagy hőmérséklet-gradiensben
- 2D csatorna a 3D térben
- Erős szenzoráthallás



Dróndetekció – Mikrofontömbök



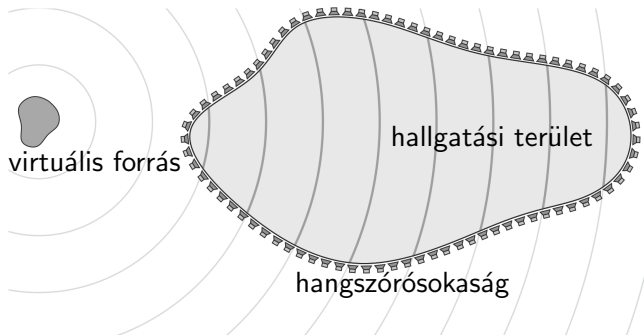
Dróndetekció – Rendszerfejlesztés



Dróndetekció – Szabadtéri mérések

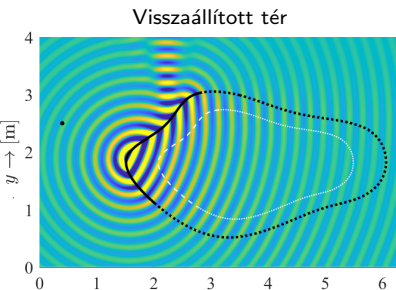


Hangtér-szintézis (Wave Field Synthesis, WFS)



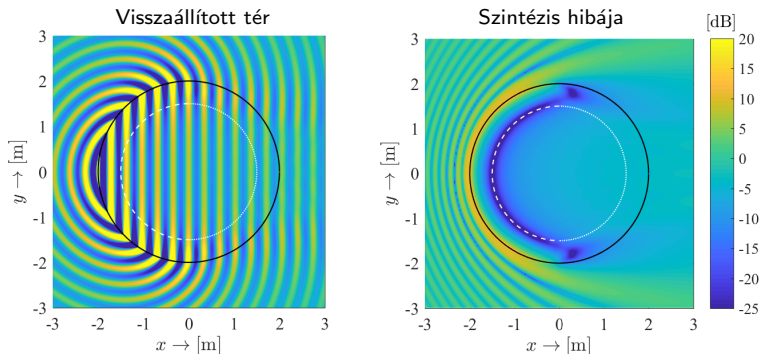
- Cél: tetszőleges célhangtér visszaállítása a teljes meghallgatási területen
- Alkalmazott források: sűrű hangszórósokaság (gyakran több száz)
- Célhangtér: pontforrás vagy síkhullám
- Feladat: célhangtér alapján a hangszóróvezérlő-jelek meghatározása

Kutatási eredmények: amplitúdóhelyes WFS



- teljes megfigyelési területen fázishelyes szintézis: hullámfront alakja helyes
- amplitúdóhelyes szintézis: előírt görbe mentén

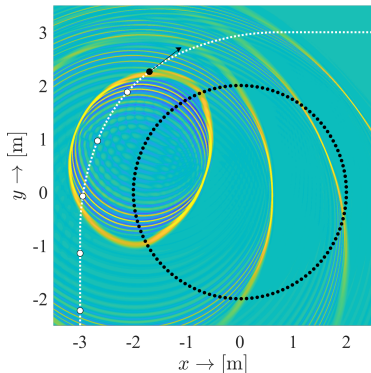
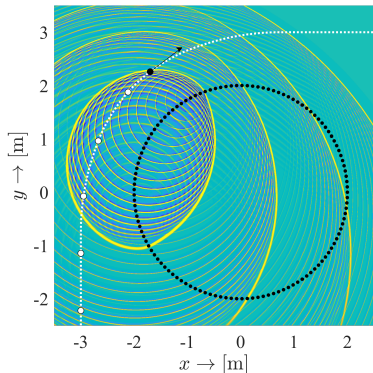
Kutatási eredmények: amplitúdóhelyes WFS



- teljes megfigyelési területen fázishelyes szintézis: hullámfront alakja helyes
- amplitúdóhelyes szintézis: előírt görbe mentén

Kutatási eredmények: mozgó források szintézise

- Fő feladat: a Doppler-hatás pontos visszaállítása



- Eredmények:

- Általánosított, amplitúdóhelyes WFS-elmélet kiterjesztése mozgó forrásokra
- Átlapolódásgátló stratégia kiterjesztése mozgó forrásokra

Repülőgépjaj, pszichoakusztika

Együttműködés repülőgép-gyártókkal, -ipari partnerekkel, repterekkel, pszichológusokkal

Cél: megérteni és elviselhetőbbé tenni a repülőgép-forgalmat

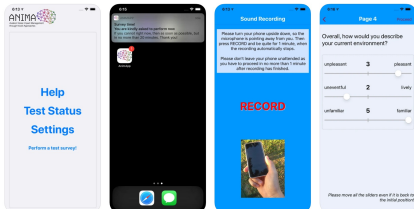
App Store Preview



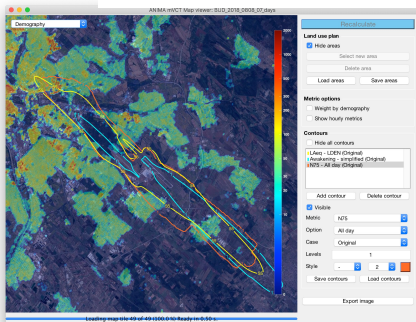
ANIMA Research

Mobil app
Experience Sampling Method

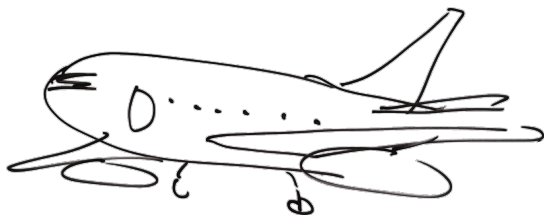
iPhone Screenshots



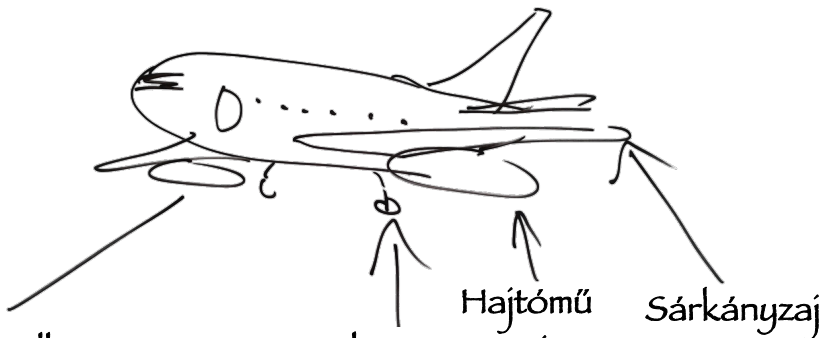
Desktop app
Virtual Community Tool



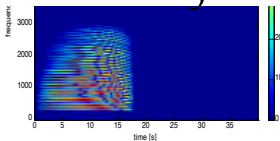
Repülőgép hangképe mint zenekar



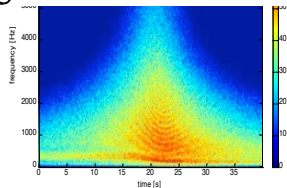
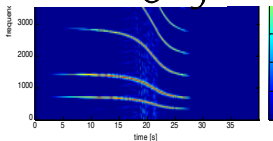
Repülőgép hangképe mint zenekar



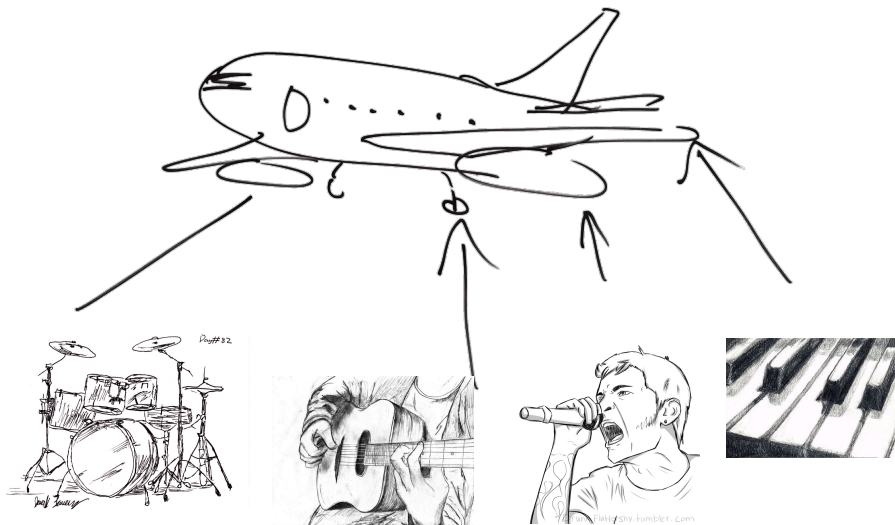
Ventillátor és
"fűrész" zaj



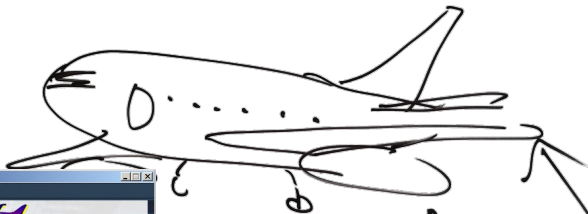
Tonális
sárkányzaj



Repülőgép hangképe mint zenekar



Repülőgép hangképe mint zenekar



Gyermekek hallásvédelme

Orvosok, akusztikusok és informatikusok együttműködése



Zajszintkategória-jel	Írányérték $L_{Aeq,M30}^*$
A	$L_{Aeq,M30} \leq 75$
B	$75 < L_{Aeq,M30} \leq 80$
C	$80 < L_{Aeq,M30} \leq 85$
D	$85 < L_{Aeq,M30} \leq 90$
E	$90 < L_{Aeq,M30} \leq 95$
F	$95 < L_{Aeq,M30}$



© 2014 Magyar Akusztikai Társaság, Budapest