

Balso kokybės vertinimo metodika balso klosčių sutrikimams aptikti

PARENGĖ: M. DANILOVAITĖ

VADOVAS: DR. G. TAMULEVIČIUS



Informacija apie disertaciją

- ▶ **Doktorantūros pradžios ir pabaigos metai**
 - ▶ 2020-2024
- ▶ **Studijų metai**
 - ▶ 2021-2022 (2-ieji)

Informacija apie disertaciją

- ▶ **Tyrimo objektas**
 - ▶ Balso klosčių funkcionalumas, funkcionalumo vertinimas akustiniais metodais.
- ▶ **Tyrimo tikslai**
 - ▶ Suformuluoti balso klosčių funkcionalumo/būklės vertinimo metodiką, leidžiančią atlikti ankstyvąją sutrikimų diagnostiką, balso kokybės vertinimą.
- ▶ **Tyrimo uždaviniai**
 - ▶ Plačiausiai naudojamų būklės vertinimo metodų analizė.
 - ▶ Plačiausiai naudojamų metodų eksperimentinis palyginamasis tyrimas.
 - ▶ Naujos būklės vertinimo metodikos formulavimas ir eksperimentinis tyrimas.

Visų studijų planas ir jo vykdymo suvestinė

Studijų metai	Egzaminai		Dalyvavimas konferencijose		Publikacijos		
	Planas	Įvykdyta	Planas	Įvykdyta	Planas	Įvykdyta	Būklė
I (2020/2021)	1	Taip (9)		2			
II (2021/2022)	1	Taip (8)	1	1	1	-	vykdoma
III (2022/2023)	2		3		1		
IV (2023/2024)	1		3		1		

Ataskaitinių metų darbo planas ir jo įvykdymas

Egzaminai		Dalyvavimas konferencijose		Publikacijos	
Planas	Įvykdyta	Planas	Įvykdyta	Planas	Įvykdyta
Fundamentalieji informatikos ir informatikos inžinerijos metodai	8	1	DAMSS'21	1	-

Visų mokslinių tyrimų ir disertacijos rengimo etapai

Darbo pavadinimas	Atlikimo terminai	Pastabos
<p>Mokslinių tyrimų disertacijos tema apžvalga ir analizė (Lietuvoje ir užsienyje):</p> <p>1.1. Patologinių balsų duomenų bazių apžvalga.</p> <p>1.2. Balso kokybės vertinimo metodų, kokybės požymių ir kriterijų apžvalga bei analizė.</p> <p>1.3. Balso klosčių veiklos sutrikimo aptikimo akustiniais metodais tyrimų apžvalga ir analizė.</p> <p>1.4. Analizės rezultatų apibendrinimas, metodologinių problemų suformulavimas balso kokybės vertinimo ir balso klosčių veiklos sutrikimų aptikimo srityse.</p> <p>1.5. Tyrimų tikslų ir užduočių suformulavimas, tyrimo metodikos sudarymas.</p>	<p>2020 m. spalio mėn. – 2021 m. rugsėjo mėn.</p>	<p>Ruošiamas straipsnis publikacijai – darbas tęsiamas 2022 metų pavasarį</p>

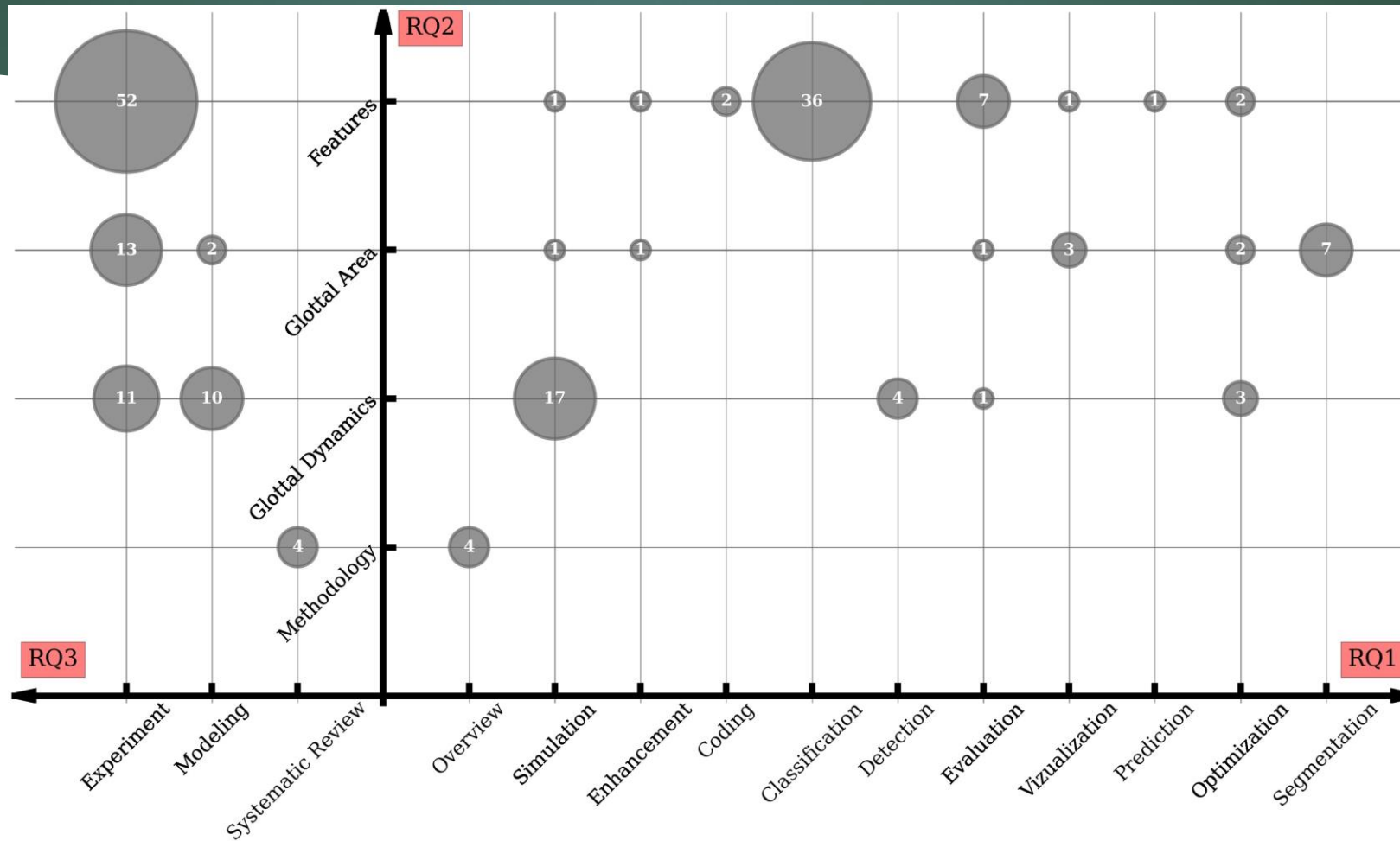
Visų mokslinių tyrimų ir disertacijos rengimo etapai

Darbo pavadinimas	Atlikimo terminai	Pastabos
Mokslinio tyrimo vykdymas: 2.1. Teorinis tyrimas 2.2. Empirinis tyrimas	2021 m. lapkričio mėn. – 2022 m. rugsėjo mėn. 2022 m. spalio mėn. – 2023 m. rugsėjo mėn.	Atrinkti kokybės požymiai, tolesnė analizė remiantis netiesiniais statistikos modeliavimo žiniomis ir daugiamačių duomenų vizualizavimo metodais
Atskirų daktaro disertacijos dalių (tyrimo metodikos, rezultatų, ginamų teiginių, išvadų, ir kt.) parengimas	2024 m. sausio mėn. – 2024 m. gegužės mėn.	
Daktaro disertacijos parengimas ir svarstymas padalinyje	2024 m. birželio mėn.	
Daktaro disertacijos gynimas	2024 m. rugsėjo mėn.	

Moksliniai rezultatai (2021 rudenio-2022 žiema)

- ▶ **Tikslas:** pagilinti žinias apie balso kokybės vertinimo problematiką
- ▶ **Uždaviniai:**
 - ▶ Įgauti informatikos ir informatikos inžinerijos metodų žinių
 - ▶ Gautas žinias pritaikyti balso kokybės vertinimo metodikai
 - ▶ Apibrėžti duomenų rinkinį tolesnei analizei

Moksliniai rezultatai (2021 ruduo-2022 žiema)



Moksliniai rezultatai (2021 rudo-2022 žiema)

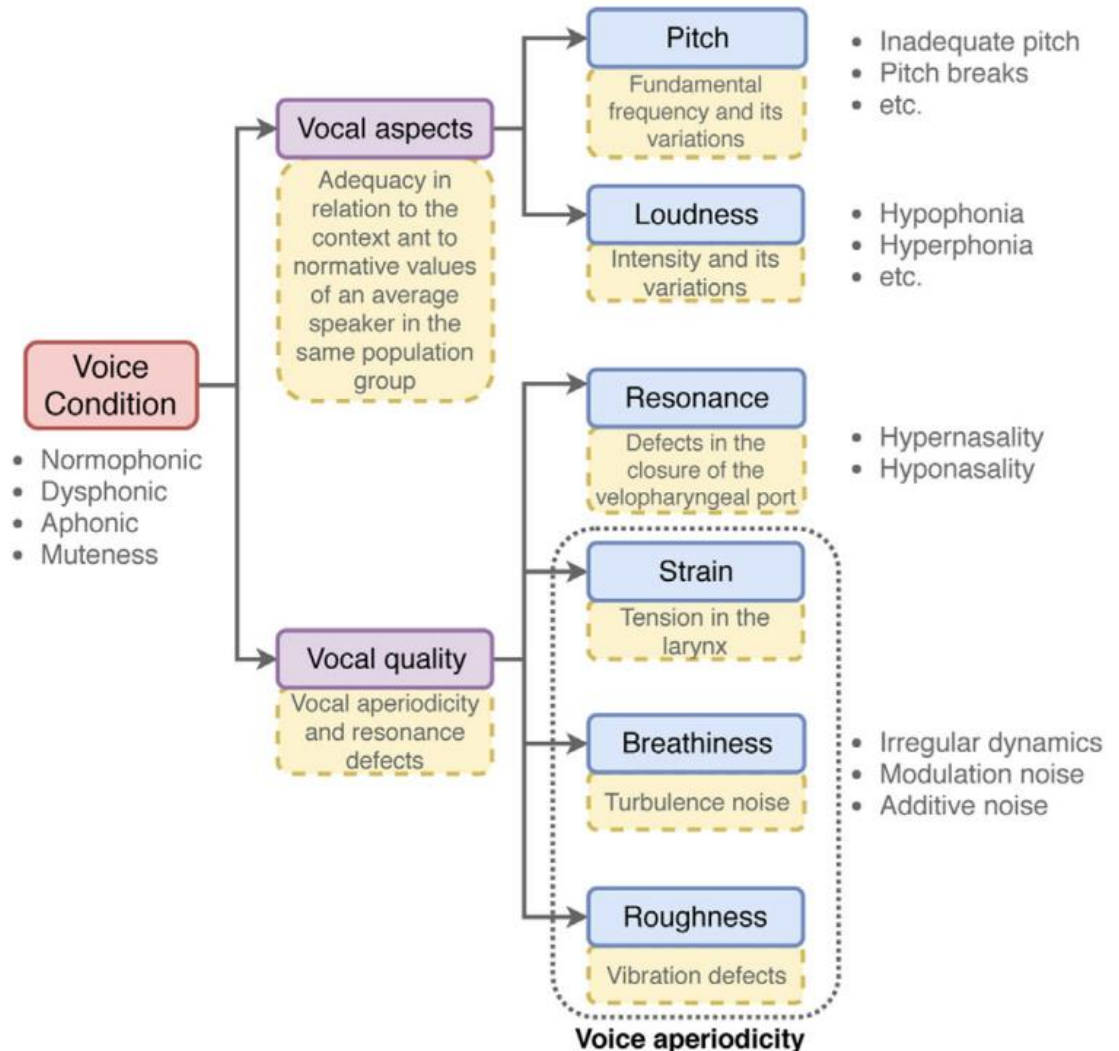
- ▶ Balsas teikia informaciją:
 - ▶ Lingvistinę (pvz. akcentas)
 - ▶ Paralingvistinę (pvz. emocinė būseną)
 - ▶ Extralingvistinę (pvz. amžius)

10



Moksliniai rezultatai (2021 rudo-2022 žiema)

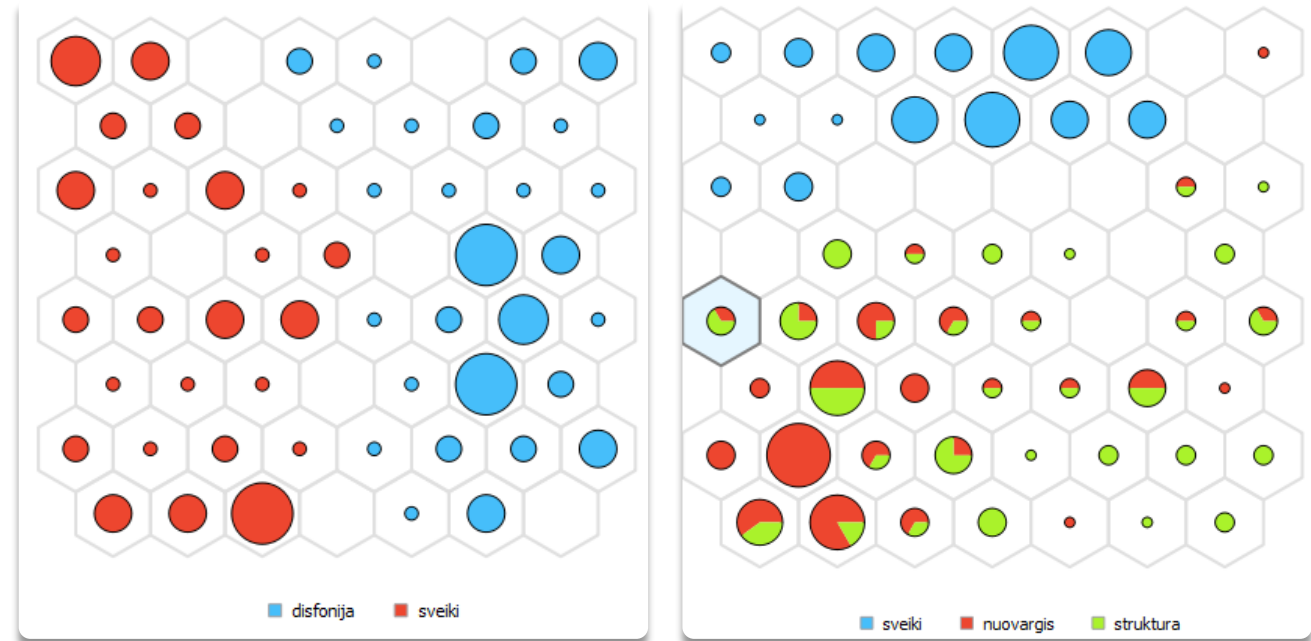
- ▶ Balso būklė gali būti suprantama dvejopai:
 - ▶ Pagal jutimines charakteristikas
 - ▶ Kiekybiškai įvertinus akustinius aspektus ir juos lyginant su norma



Paveikslas iš:
J.A. Gómez-García, L. Moro-Velázquez, J.I. Godino-Llorente,
On the design of automatic voice condition analysis systems.
Part I: Review of concepts and an insight to the state of the art,
Biomedical Signal Processing and Control

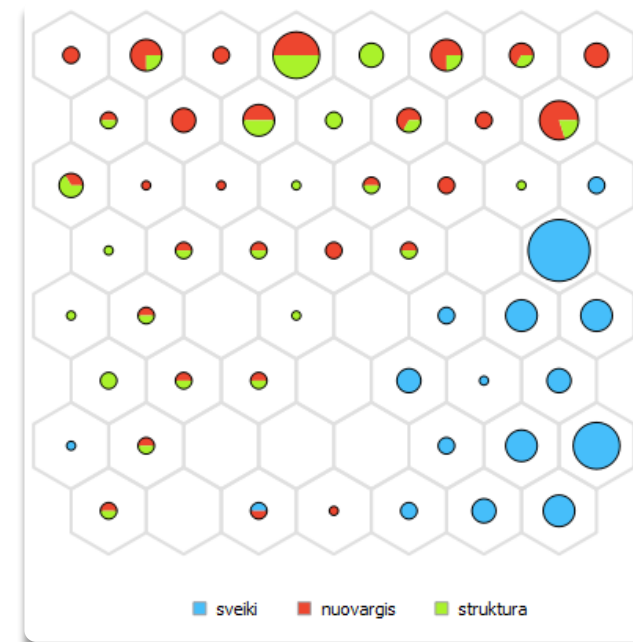
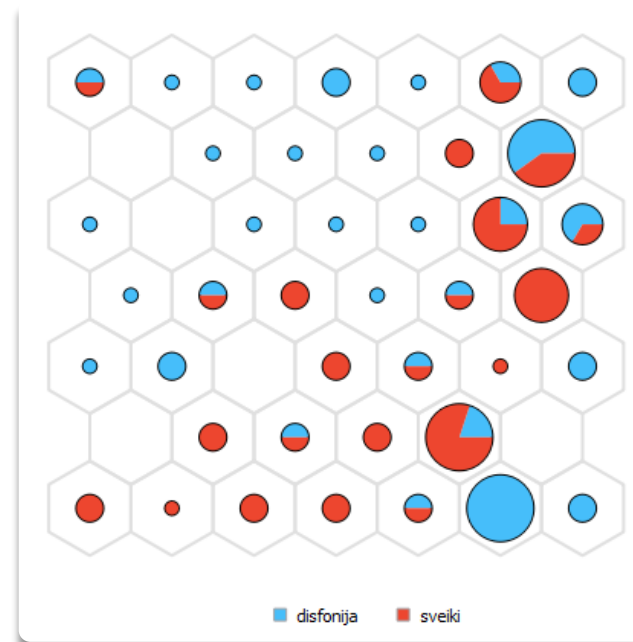
Moksliniai rezultatai (2021 ruduo-2022 žiema)

- ▶ Pavyzdyje matyti moterų balsų įrašų palyginimas
- ▶ Požymiai: f0, jitter, shimmer, mean Intensity, cpp, mean HNR



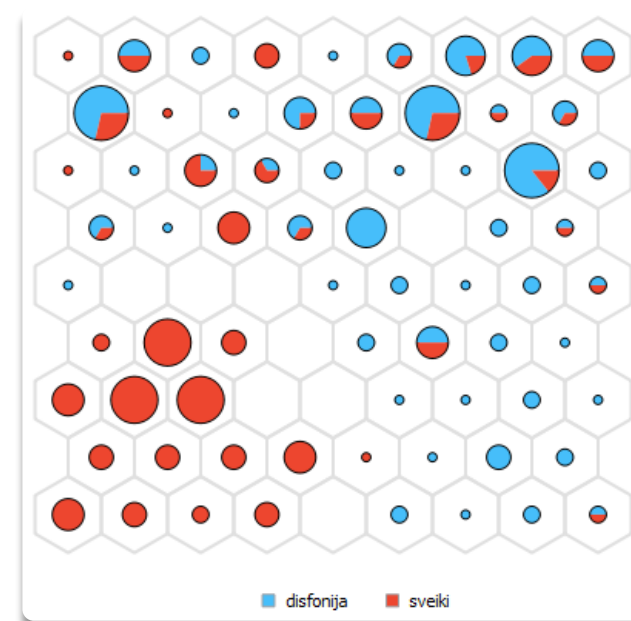
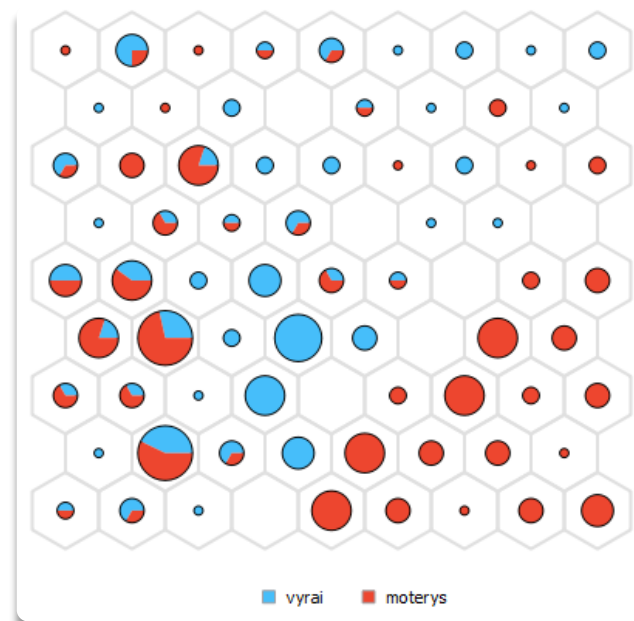
Moksliniai rezultatai (2021 rudenio-2022 žiema)

- ▶ Pavyzdyje matyti vyrų balsų įrašų palyginimas
- ▶ Požymiai: f0, jitter, shimmer, mean Intensity, cpp, mean HNR



Moksliniai rezultatai (2021 rudenio-2022 žiema)

- ▶ Paveiksle matyti vyrų ir moterų balsų įrašų rinkinių palyginimas
- ▶ Matyti persidengimas tarp vyrų ir moterų balsų požymių
- ▶ Vertinant patologijas bendrai, balsų persiklojimas trukdo teisingai įvertinti diagnozę



Moksliniai rezultatai (2021 ruduo-2022 žiema)

Problema reikalauja duomenų skirstinio ir populiacijos įvertinimo

Problemos analizė reikalauja fiziologinių balso fenomenų supratimo ir įvertinimo, jei norima sumodeliuoti tam tikrus atvejus (pvz. disfoninį balsą)

Problema reikalauja daugiamatčių duomenų vizualizacijos žinių tolesnei analizei

Kito pusmečio darbo planas (2022 pavasaris- vasara)

- ▶ Išlaikyti pasirinktų kursų egzaminus.
- ▶ Remiantis kursuose įgautomis žiniomis tęsti tyrimą.

Ačiū už dėmesį
