

Synkronoitu luenta suomen rytmin tutkimuksessa

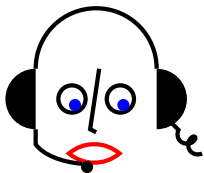
Michael L. O'Dell, Tommi Nieminen,
Liisa Mustanoja

Tampereen yliopisto, Jyväskylän yliopisto

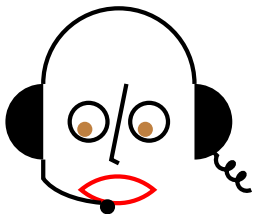
26.2.2010, Mekrijärven tutkimusasema

- Synkronoitu luenta (Cummins)
- Ei aikaisemmin kokeiltu suomenkielisillä
- Väheneekö variaatio (myös suomessa)?
- Millaista mukautumista tapahtuu ja millä tasolla?
- Mitkä tekijät vaikuttavat synkronoimisen vaikeuteen?

Koejärjestely



- Ensin koehenkilöt lukivat tekstin yksin (yksinluenta)
- Teksti oli aina sama ("Lasse ja Nikke tekevät elokuvan")
- Sitten teksti luettiin pareittain (synkronoitu luenta)
- Kumpikin kerta äänitettiin



Aineisto

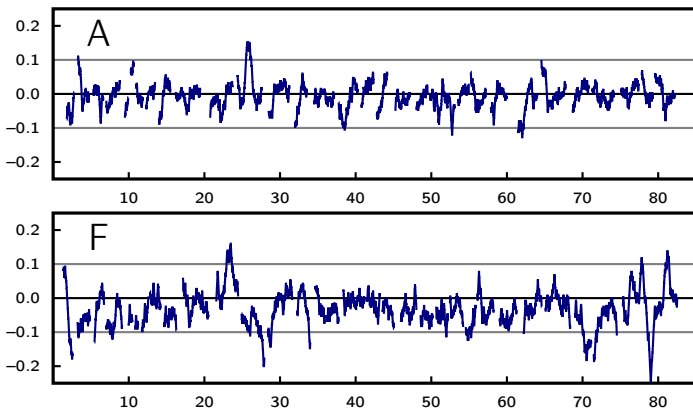
- 18 koehenkilöä (15 naista ja 3 miestä)
- 9 lukijaparia (A–J)*
- Kielistudiojärjestelmä Sanako 300 (Tandberg Educational)
- Studioon kaksi puhujaa kerrallaan; erilliset loosit, ei näköyhteyttä, toisen ääni kuuluu kuulokkeista

Aikasovitus (DTW)

- Aikasovitus (DTW = *Dynamic Time Warp*)
Praatin avulla jokaiselle puhujaparille
- Tauot kuitenkin merkittiin käsin
- Taukoa vastaavat osuudet poistettiin aikasovituksista, koska aikasovitus käyttäytyy tauon aikana satunnaisesti

DTW-esimerkkejä (parit A ja F)

Keskimääräinen aika $(t_1 + t_2)/2$ vs. aikaero $(t_1 - t_2)/2$



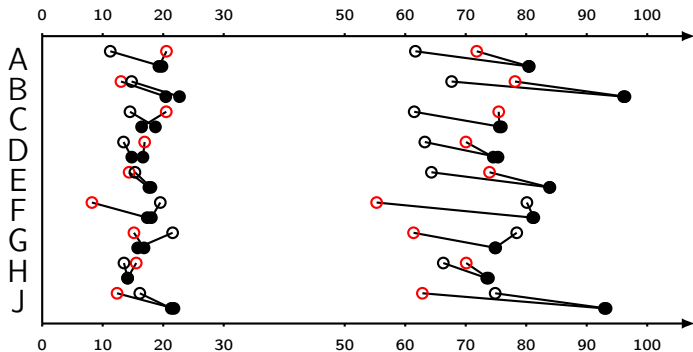
Mittaukset

- Suorituksen yleisenä mittana DTW:n aikaerojen RMS (neliöllinen keskiarvo)
- Tarkempaa analyysia varten satunnaiskulku-mallinta (*random walk*), jossa yleisen *diffuusion* lisäksi on tendenssi palata nolnaan (*inward bias* -parametri) ja tendenssi jatkaa samaan suuntaan (*persistence*-parametri)
- Bayesilainen estimointi WinBUGSilla

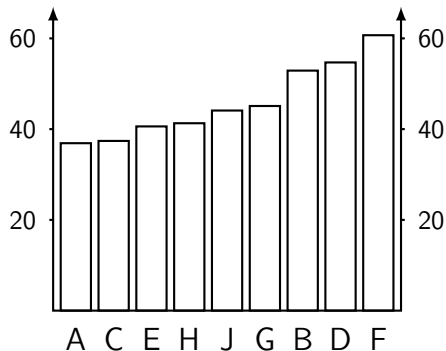
Yleinen suoritus

- Kaikki parit pystyivät synkronoitumaan
- Puhe hidastui synkronisessa tehtävässä

Kokonaiskesto (oikealla) ja taukojen yhteiskesto



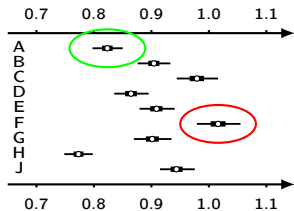
RMS-tulokset



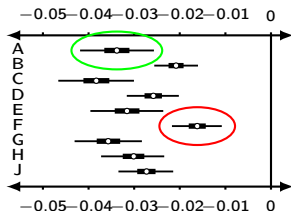
- Tulokset samantapaisia mutta vähän huonompia kuin Cumminsilla
- Syynä koejärjestelyn erilaisuus?

Satunnaiskulkuparametrit

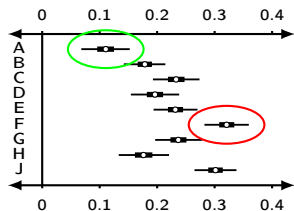
diffuusio



inward bias



persistence

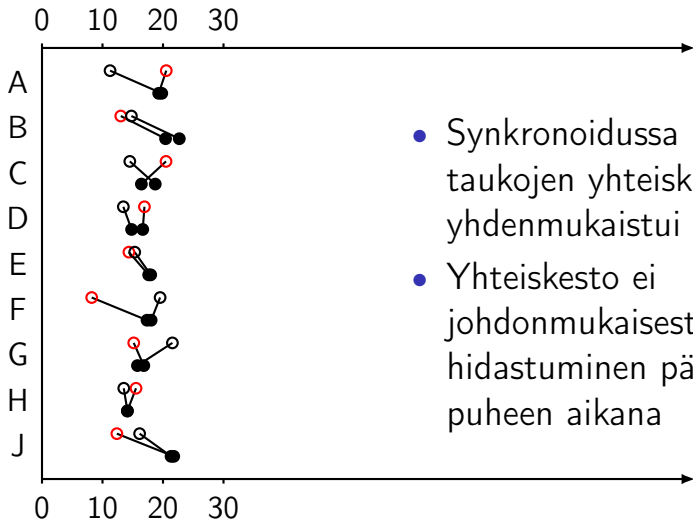


- Parit käyttäytyivät eri tavalla
- Huonoin pari **F** oli huonoin kaikilla parametreilla
- Paras pari **A** oli hyvä kaikilla parametreilla

Parien väliset erot

pari	RMS	tuttuja	iät (ka)	sukup.
A	36.9	ei	23, 27 (25)	♀♀
C	37.4	kyllä	42, 48 (45)	♂♀
E	40.6	kyllä	34, 48 (41)	♀♀
H	41.3	ei	31, 33 (32)	♀♀
J	44.1	kyllä	34, 40 (37)	♂♀
G	45.1	kyllä	39, 47 (43)	♀♀
B	52.9	kyllä	35, 64 (49 ^{1/2})	♀♀
D	54.7	ei	25, 28 (26 ^{1/2})	♀♀
F	60.7	ei	43, 61 (52)	♂♀

Tauotus



- Synkronoidussa luennassa taukojen yhteiskesto yhdenmukaistui
- Yhteiskesto ei johdonmukaisesti kasva: hidastuminen pääasiassa puheen aikana

Tauotus ...

- Synkronoidussa luennassa taukojen määrä lisääntyi ("maksimaalisesti")
- Taukojakson kesto siis keskimäärin laskee samalla kun kokonaiskesto kasvaa (vrt. rytminen tasoitus, *rhythmische Abstufung*)
- Pari J oli erikoistapaus: erittäin paljon taukoja synkronoidussa luennassa

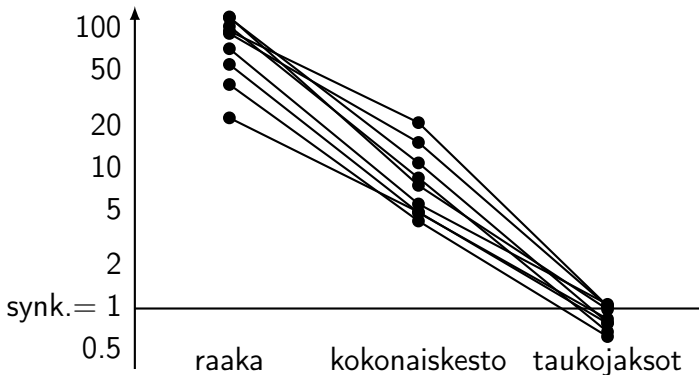
Taukojen lukumäärä

pari	yksin (1)	synkronoitu	yksin (2)
A	31	33 — 32	20
B	26	35 — 34	32
C	26	30 — 31	29
D	28	31 — 32	26
E	27	31 — 33	30
F	21	32 — 34	31
G	22	32 — 32	30
H	31	31 — 29	23
J	30	50 — 44	27

Millä tasolla synkronointi tapahtuu?

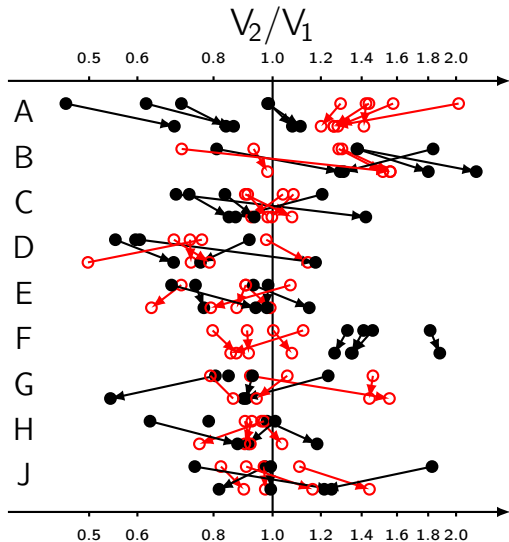
- Praatin manipulaatiotyökalun avulla keinotekoisesti sovitimme yksinluennat saman henkilön synkronoituun luentaan eri tasoilla (kokonaiskesto, taukojaksot)
- Nämä keinotekoisesti synkronoidut "luennat" altistettiin DTW:lle ja tulokset verrattiin todelliseen synkronoituun luentaan

Keinotekoiset sovituksset suhteessa synkronoituun luentaan



Synkronointi pääasiassa taukojaksoson tasolla!

Puolipitkä vokaali synkronoituessa



- Kahdessa parissa (A, F) selkeä ero V_2/V_1 -suhteessa
- Erot sopivat murretaustaan
- A-parin kohdalla V_2/V_1 -erot vähenivät synkronoituessa

Puolipitkä vokaali ...

- A-parin kohdalla V_2/V_1 -erot vähenivät, mutta muutos *ei* aina parantanut synkroniaa
- Selityksenä ekspressiivisuus?
- Muilla puhujilla ei systemaattista muutosta
- Kummassakaan tapauksessa ei synkronointia sanan sisällä

Loppupäätelmät

- Synkronoitu luenta oli (suomessakin) helppo tehtävä
- Variaatio väheni, mutta synkronoitu luenta *ei* edusta yksinluentojen kompromissia
- Oli selviä eroja parien suorituksissa, selittäviä tekijöitä ei löytynyt (paitsi ehkä ikä)
- Synkronointi tapahtui pääasiassa taukojaksotasolla, ei esim. sanan sisällä