



Aalto-yliopisto
Perustieteiden
korkeakoulu

Perustieteiden korkeakoulu
<http://sci.aalto.fi/>

Väitöstiedote

8.11.2018

Uutta tietoa konserttisalien akustiikan havaitsemisesta

Väitöskirjan nimi

Perceptual studies in concert hall acoustics

Väitöskirjan sisältö

Vaikka konserttisalien akustiikkaa on tutkittu jo yli sata vuotta, on sen havaintotekijöiden ymmärrys vielä varsin riittämätöntä. Tässä väitöskirjassa tutkittiin saliakustiikan havaintomaailmaa kuuntelukokein, hyödyntäen nykyaikaisia menetelmiä, joiden avulla konserttisalien akustiikka pystytään taltioimaan ja toistamaan laboratoriossa lähes autenttisesti. Menetelmät mahdollistavat konserttisalien viiveettömän vertailun vakioherätteellä, sekä salien vasteiden eri aika-alueiden muokkauksen.

Väitöskirjan päätulokset ovat:

- Konserttisalin vasteen ensimmäiset 80 ms ovat salin tunnistettavuuden kannalta merkittävämpi tekijä kuin jälkikaiuntavaste.
- Viinitarhasalissa on luultavasti puutetta varhaisista heijastuksista, kun asiaa tarkastellaan äänikentän komponenttien optimaalisten tasosuhteiden näkökulmasta. Kenkälaatikkosalissa vastaava tasosuhte on lähtökohtaisesti lähempänä optimaalista.
- Konserttisalin penkkirivien aiheuttama katsomovaimennus, jonka on oletettu merkittävästi huonontavan bassovastetta, saadaan kuulumattomiin, kun kaiuntaa on riittävästi. Tämä jättää suunnittelijoille ja arkkitehdeille vapaammat kädet salin suunnitteluun, koska katsomovaimennusta ei tarvitse minimoida penkkirivien suunnittelulla.
- Äänilähteiden paikannuskynnys suoran äänen ja kaiunnan suhteena on riippuvainen konserttisalista, äänilähteen ominaisuuksista, sekä niiden välisestä vuorovaikutuksesta. Lisäksi ero tarkan ja epätarkan paikannuskynnyksen välillä on siinä määrin suuri, että anekdootit paikannushavainnon yhtäkkisestä muutoksesta kuunteluetaisyysyden kasvaessa vaikuttavat liioitelluilta.

Tutkimukset viittaavat myös sointivärin tärkeään rooliin konserttisalien välisissä laatueroissa sekä tunnistettavuudessa. Salien välisiä sointivärieroja ei ole aiemmin juuri tutkittu.

Väitöskirjan ala

Tietotekniikka, virtuaaliakustiikka

Väittelijä

Aki Haapaniemi, DI. Syntynyt 1983 Tokio, Japani

Väitöksen ajankohta

21.11.2018 klo 13

Paikka

Aalto-yliopiston perustieteiden korkeakoulun sali T2, konemiehentie 2, Espoo

Vastaväittäjä

Associate Professor Michelle Vigeant, The Pennsylvania State University, US

Kustos

professori Tapio Lokki, Aalto-yliopiston perustieteiden korkeakoulu, tietotekniikan laitos

Elektroninen väitöskirja

<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-60-8280-6>

Väittelijän yhteystiedot

Aki Haapaniemi, tietotekniikan laitos, 0504063256, aki.haapaniemi@aalto.fi

Väitöskirja on julkisesti nähtävillä Aalto-yliopiston perustieteiden korkeakoulun ilmoitustaululla Konemiehentie 2, Espoo viimeistään 10 päivää ennen väitöstilaisuutta.