

Porissa kehitetään linnut äänen perusteella tunnistavaa vekotinta

STT
PORI

Lintulajien koneellisesta tunnistamisesta äänten perusteella on saatu rohkaisevia tuloksia. Tunnistusmenetelmä pystyy luokittelemaan jopa lintujen rääkäisyjen testiaänistä noin 95 prosenttia oikein.

Menetelmää tutkitaan parhaillaan Tampereen teknillisen yliopiston Porin yksikön ja Teknillisen korkeakoulun Avesound-tutkimusprojektissa. Sen kaupallisenä sovelluksena voisi olla kone, joka reaaliaikaisesti tunnistaa esimerkiksi retkeilijän ympärillä sirkuttavat lintulajit.

Konetunnistusta vaikeuttaa lintujen päällekkäinen ääntely, lajien yksilöiden erilaiset äänivariaatiot ja pelkästään yksittäiseltä linnulta löytyvä äänivalikoima, johon voi kuulua reviiri-, lento-, soidin-, rupattelu-, poikasten kutsu- ja varoitusääniä.

Tutkimusaihe löytyi sattumalta. Alkusysäyksenä oli linnuista kiinnostuneen tutkijan **Juha T. Tantun** törmääminen aiheesta innostuneisiin biologeihin ja hollantilaisen **Magnus S. Robbin** käpylintututkimukseen.

– Robb havaitsi käpylintujen äänten vaihtelun. Yhden äänen sijaan hän löysi kuusi erilaista saman lajin murrettä. Nauhoituksia analysoiden hän luokitteli käpylintuja äänten perusteella, kertoo tietotekniikan professori Tantu Tampereen teknillisen yliopiston Porin yksiköstä.

Porissa hänen lisäksi tutkimuksen ydinryhmään kuuluvat vanhempi tutkija, tekniikan tohtori **Jari Turunen** ja tutkija, diplomi-insinööri **Arja Selin**. Osa tutkimuksesta tehdään Otanien Teknillisen korkeakoulun akustiikan laboratoriossa.

– Vaikka aihe on monia hyödyttävää perustutkimusta, sanoivat rahoittajat suoraan, että kiva tutkimo, mutta kukahan sitä rahoittaisi, Tantu muistelee realiteetteja.



Kehittäjät. Arja Selin, Juha T. Tantu ja Jari Turunen kesyttävät konetta ymmärtämään lintulajien äänten erot.

Suomen Akatemia uskoi tutkijoihin 120 000 euron rahoituksella, jonka turvin työ on saatu hyvään alkuun.

Tutkijat kaipaavat edelleen

linnunlauluäänityksiä. Valtakunnallisestikin tunnetun luontomiehen, toimittaja **Pertti Kalinainen** huippuäänitykset ovat olleet mainio aloituspaketti tutkijoille.

Linnunlaulu onkin rääkäisyjä ja vihellystä

STT - PORI Harmonisten titityy-tyyppisten linnunlaulujen kanssa tutkijat alkavat olla jo sinut, mutta esimerkiksi vesilintujen rääkäisyääninen automaattinen tunnistus vaatii uudenlaista otetta. Perjantaina diplomi-insinööriksi valmistuneen porilaisen **Arja Selinin** tuoreessa diplomityössä painataan rääkäisyongelman kanssa.

– Harmoninen ääni on helppo analysoida ja löytää sen tyyppilliset piirteet, jotka konekin voi havaita. Sama menetelmä ei sovi rääkäisyäänelle, jonka jäljestä tulee hyvin erilainen, Selin selvittää ja näyttää esimerkiksi merihanhen äänen graafista kuvausta.

Pöllön vihellyskin näyttää graafisesti kuvattuna paksulta palikalta, toisin kuin käpylinnun monipuolinen, oman nuotin sisältävä äänijälki.

Selin valikoi tutkimukseensa ääninäytteet kahdeksalta lintulajilta: sinisorsalta, merihanhelta, viiriäiseltä, ruiskääräältä, viirupöllöltä, viitasirkkalinnulta, harakalta ja luhtahuitilta. Tutkittavia ääniä analysointiin neljän piirteen avulla ja tulokset ovat rohkaisevia: kone osasi erottaa myös rääkäisy noin 95 prosenttisesti oikein, vaikka niiden ”sormenjälki” on hyvin samantyyppinen.

Tampereen teknillisen yliopiston tutkijana valmistumisensa jälkeen työskentelyä jatkava Selin uskoo, että signaalinkäsittelyssä ja hahmontunnistamisessa on sarkaa myös jatko-opintoihin.