

# Sanastopohjaisen puheentunnistusohjelmiston testaustyökalu

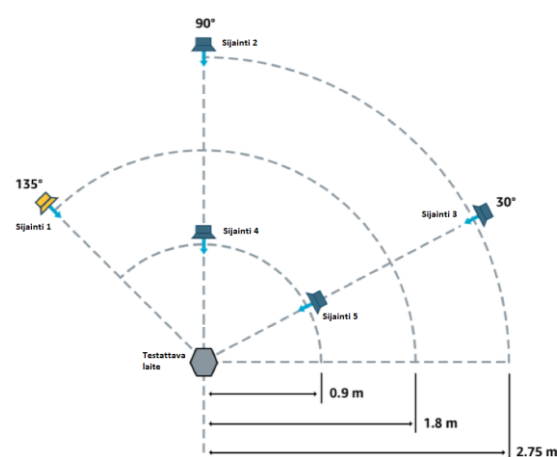
Antti Nevakivi  
Tietotekniikan tutkinto-ohjelma, laite- ja tuotesuunnittelu  
Opinnäytetyö, 15 op

## Työkalun tavoite ja vaatimukset

Opinnäytetyön aiheena oli suunnitella ja toteuttaa automatisoitu testaustyökalu Creoir Oy:lle.

Automatisoidulle ratkaisulle oli suuri tarve, koska jokainen manuaali-testaus kulutti suurimman osan työpäivästä.

Työkalun tavoitteena oli pystyä testaamaan paikallista puheentunnistusohjelmistoa kieliriippumattomasti sekä täysin automaattisesti ilman ulkopuolista valvontaa.



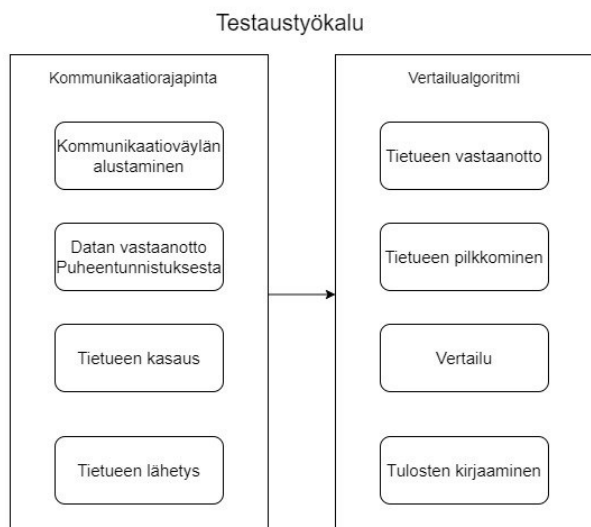
KUVA 1. Audiolaboratorion asetelma

## Puheentunnistuksen testaus

Opinnäytetyössä rakennettu testaustyökalu automatisoi testin nimeltä RAR (Response Accuracy Rate). Tässä testissä laitteelle toistetaan äänitettyjä komentoja kuvan 1 sijainneista 1–4. Laitteelle toistetaan myös häiriötä ja ulkoista musiikkia sijainnista 5. Testissä tarkkaillaan, kuinka hyvin laite tunnistaa komennot eri etäisyyksiltä ja erilaisissa häiriöissä.

## Paikallinen puheentunnistus

Paikallisella puheentunnistusohjelmistolla tarkoitetaan puheentunnistusohjelmistoa, joka suorittaa kaiken puheentunnistuksesta komennon suorittamiseen laitteessa, johon se on asennettuna. Tämä mahdollistaa myös puheentunnistuksen ilman internet-yhteyttä.

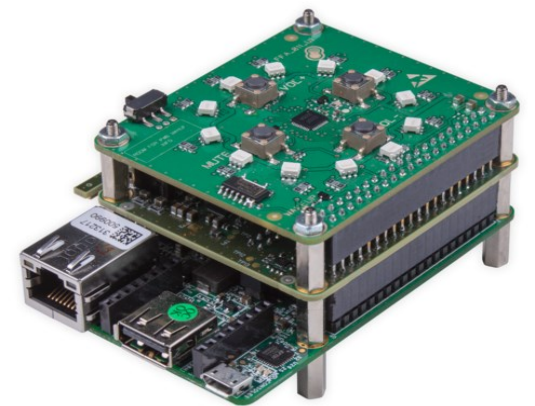


KUVA 2. Testaustyökalun rakenne

## Työkalun toiminnallisuus

Lopullisesta työkalusta haluttiin tehdä itsenäinen moduuli, joka toimisi puheentunnistusohjelmiston ulkopuolella. Tämä haluttiin siksi, jottei puheentunnistukseen esiteltäisi virheitä esimerkiksi viiveillä. Tämän takia päädyttiin rakenteeseen, jossa puheentunnistusohjelmisto lähettää tunnistetun puheen ensin kommunikaattorirajapinnalle. Se välittää viestin vertailu-algoritmille, jossa päätellään, oliko kuultu komento tunnistettu oikein. Lopuksi puheentunnistusohjelmisto

merkitsee tulokset csv-tiedostoon. Kuva 2 kuvainnollista työkalun rakennetta.



KUVA 3. Projektin kehitysalusta

## Lopputuotteen arviointi

Tässä rakennettu työkalua kehitettiin kuvan 3 mukaisella kehitysalustalla, jonne paikallinen puheentunnistusohjelmisto ja itse työkalu on asennettu. Alusta käytti Linux Yocto-käyttäjärjestelmää.

Opinnäytetyön lopputuloksena oli testaustyökalu, joka täytti kaikki sille asetetut vaatimukset.

Testaustyökalulla päästiin täysin samoihin jollei jopa parempiin tuloksiin kuin manuaalitestauksella.

Projektin aikana ei kuitenkaan päästy testaamaan testaustyökalun kieliriippumattomuutta sekä toiminnallisuutta eri puheentunnistusohjelmistossa. Näitä ominaisuuksia kuitenkin aiotaan testata tulevaisuudessa asiakasprojekteissa.