

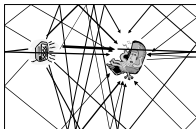
2.3.4. Kaiunta

- engl. *reverb(eration)*
- jäljittelee tilan akustiikasta syntyvää jälkikaiuntaa
- tekee äänestä luonnollisemman kuuloista
 - ◆ 1000–3000 erillistä kaikua/s
- *Sound Forge: Effects > Reverb...*

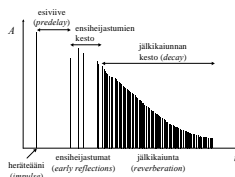
Äänen ajallinen jaottelu

- suora ääni
- ensiheijastumat
 - ◆ seinät, lattia, katto
 - ◆ 20–200 ms
- jälkikaiunta: kaiut
 - ◆ tihenävät
 - ◆ vaimentuvat
 - ◆ mataloituvat

Kaiunta tilassa

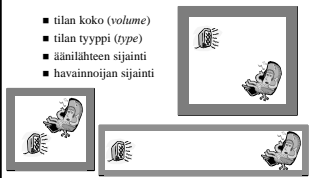


Kaiunnon osat



Perusparametreja

- tilan koko (*volume*)
- tilan tyyppi (*type*)
- äänilähteen sijainti
- havainnoijan sijainti



Kaiuntatilatyyppejä 1(2)

- kirkas (*bright*)
 - ◆ pinnat heijastavat ääntä
 - ◆ esim. kylpyhuone, tyhjä luentosali
- vaimentava (*damping*)
 - ◆ pinnat absorboivat ääntä
 - ◆ esim. vaatekomoero, täysi luentosali

Kaiuntatilatyyppejä 2(2)

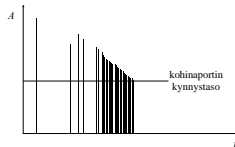
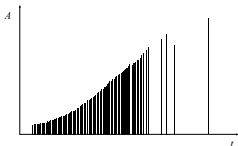
- todelliset akustiset tilat, esim.
 - ◆ huone (*room*)
 - ◆ halli (*hall*)
 - ◆ kammio (*chamber*)
- mekaaniset kaiuntalaitteet
 - ◆ jousikaiunta (*spring reverb*)
 - ◆ levykaiunta (*plate reverb*)

Parametreja 1(2)

- ensiheijastusten voimakkuus ja viive
 - ◆ voimakkuus: heijastuspinnan materiaali
 - ◆ viive: tilan koko
 - ◆ < 5 ms: pieni huone
 - ◆ 10–20 ms: konserttisali
- ensiheijastusten määrä ja tiheys (*diffusion*)
 - ◆ mitä enemmän heijastavia pintoja, sitä enemmän diffuusiota

Parametreja 2(2)

- korkeiden taajuuksien vaimeneminen
 - ◆ riippuu heijastuspintojen materiaalista
- jälkikaiunta-aika (*reverberation time*, RT)
 - ◆ RT60: aika jossa jälkikaiunta on vaimentunut 60 dB
 - ◆ huonetiloissa lyhyt (1–3 s)
 - ◆ käytävissä ja luolissa pitkä (5–10 s)

Portitettu kaiunta (*gated reverb*)Käänteinen kaiunta (*reverse reverb*)

2.3.5. Nopeus ja hidastus

- engl. *time scaling*, *time stretch*
- menetelmät samoja kuin keston säilyttävässä äänenkorkeuden muutoksessa
- eri algoritmeja erityyppisille äänille
- 75–115 %:n keston muutokset melko häiriöttömiä
- suuret muutokset alttiita häiriöille (esim. kaiku, pätkintä)
- *Sound Forge*: Process > Time Stretch...