

Surround

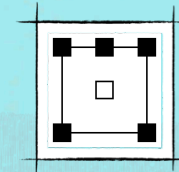
Äänitys ja miksaus

Juha Sipilä - 2011

1

5.1

- * Viisi pääkanavaa
 - * Left (L), Center (C), Right (R),
Left Surround (LS), Right Surround (RS)
 - * täysi taajuuskaista (20 Hz - 20 kHz)
- * LFE-kanava
 - * Low Frequency Effects
 - * taajuuskaista rajattu



Juha Sipilä - 2011

2

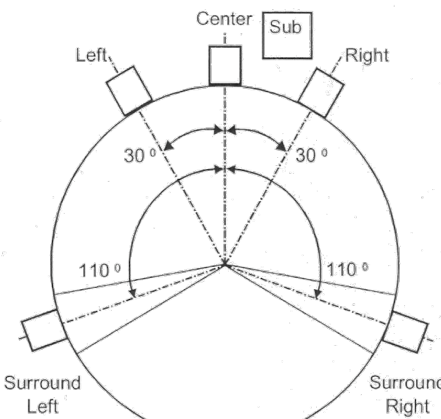
Mitä tarvitaan?

- * **5 pääkaiutinta**
 - * aktiivikaiuttimet
 - * passiivikaiuttimet + surround-vahvistin
- * **Subwoofer**
- * **Monikanavainen kuunteluvalinta** (esim. SPL 2489, n. 700€)
 - * äänenvoimakkuuden säätö yhdellä säätimellä
 - * kanavakohtaiset solo- ja mute-kytkimet
 - * (referenssitason osoitus)
- * **Audio interface**, jossa vähintään 6 ulostuloa (esim. MOTU Traveler mk3 n. 700€)
- * Surround-yhteensopiva **audiosekkvensseri** (esim. Logic, Cubase, Pro Tools)
- * Äänityksiin **5 samanlaista mikrofonia** (tai 3+2)



Juha Sipilä - 2011

3



ITU-R = International
Telecommunication
Union
(Radiocommunication sector)
BS = Broadcasting
service (Sound)
BS 775 =
"Multichannel
stereophonic sound
system with and
without accompanying
picture"

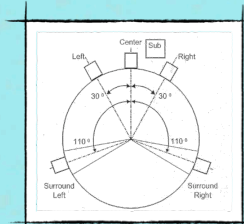
ITU-R BS 775 -standardi

Juha Sipilä - 2011

4

ITU-R BS 775 -standardi

- * Kaikki pääkaiuttimet **samanlaisia**
- * Pääkaiuttimet **korvien tasolle**
 - * tarvittaessa hieman korkeammalle
- * Pääkaiuttimet **yhtä kaukana** kuuntelupisteestä
 - * eroja voidaan kompensoida kanavakohtaisilla viiveillä
- * Etäisyys heijastaviin pintoihin > 1 m
 - * kotikuuntelussa > 0.5 m



Juha Sipilä - 2011

5

Keskikanava

- * Otettiin käyttöön elokuvaäänessä
 - * "puhuvat päät paikalleen"
- * **Vakauttaa etustereokenttää**
 - * kuulijan edessä kaksi kaiutinparia, joiden välillä kolme erilaista stereokenttää (L-R / L-C / C-R)
 - * vaatii panorointiin uutta ajattelua (esim. kolmikanavainen panorointi)



Juha Sipilä - 2011

6

Kolmikanavainen panorointi



- * **Position**
 - * sijainti kolmen kaiuttimen kentässä (esim. L-C-R)
- * **Divergence**
 - * vuodattaminen viereisiin kanaviin
- * **Center %**
 - * keskikanavan ja näennäisen äänilähteen suhde

Juha Sipilä - 2011

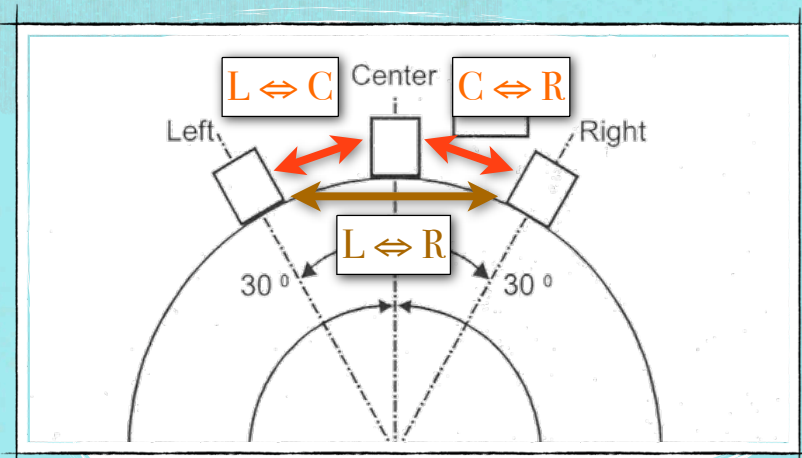
7

Keskikanava miksausessa

- * Keskelle "naulittavat" elementit
 - * päälaulu, soolot
- * Stereomikitysten muuttaminen **kolmi-/viisikanavaisiksi**, esim. rumpu-overhead
- * Ei yksittäisiä elementtejä pelkästään keskikanavaan
 - * mahdollistaisi esim. laulun soolottamisen / ilmaisen karaoke-version
- * **Ajattele etukenttä kolmena stereokantana**

Juha Sipilä - 2011

8



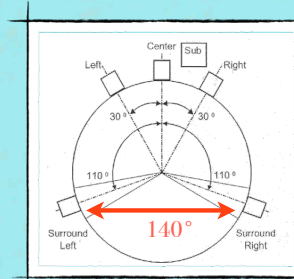
Etukentän kolme stereokantaa

Juha Sipilä - 2011

9

Takakanavat

- * Käytetään mm. **tilojen luomiseen**
- * Käytettäessä takakanavia **heijastusten toistoon**, saadaan änilähteille **parempi syvyyslokalisatio etukenttään**



- * Takakaiuttimien 140° kulma on liian leveä kiinteän stereokentän luomiseen

Juha Sipilä - 2011

10

Surround-panorointi



- * **Panorointi**
 - 5 kaiuttimen välillä
 - pistettä liikuttamalla
 - Position-säätimillä
- * **Center %**
 - keskikanavan ja näennäisen änilähteen suhde
- * **Divergence**
 - vuodattaminen viereisiin kanaviin
- * **LFE-syöttö**

Juha Sipilä - 2011

11

Subwoofer

- * **Kaiutin**, joka toistaa matalimmat 1-2 oktaavia
- * **LFE-kanava**
- * mahdollisesti **pääkanavien matalimmat taajuudet (bass management -järjestelmä)**
- * **Sijoituspaikka** määrittää pääkaiuttimien ja subwooferin "yhteensulautumisen"
 - * mahdollisimman monien pienten taajuuksien huoneresonanssien tulisi olla yhtä voimakkaita
 - * subwooferia ei pitäisi pystyä paikantamaan kuuntelemalla



Juha Sipilä - 2011

12

Bassojen hallinta

Lue lisää:

www.kellyindustries.com/bass_manager.html

Bass Management

Juha Sipilä - 2011

13

Lue lisää:

www.genelec.fi/faq/subwooferit-2/subwooferin-taso-5-1-jarjestelmassa

LFE +10dB

Juha Sipilä - 2011

14

Subwoofer

* **Vaiheistus
jakotaajuudella tärkeää**

* Suositeltavia
sijoituspaikkoja:

- * lähelle etuseinää hieman keskikohdasta sivuun
- * etu- ja sivuseinän nurkkaukseen
(äänipainetaso matalilla taajuuksilla kasvaa +18 dB)

Juha Sipilä - 2011

15


Subwooferin sijoitus

- 1) Subwoofer kuuntelupaikalle
- 2) Kuunteluun kaistarajoitettua vaaleanpunaista kohinaa
- 3) Etsitään paras paikka huoneessa liikkuen ja kuunnellen
 - * tasainen toisto, ei voimakkaita korostumia
- 4) Subwoofer ja kuuntelija vaihtavat paikkoja




Juha Sipilä - 2011

16




LFE-kanava miksauksessa

- * 5.1- vai 5.0-miksaus?
- * **Onko LFE-kanavalle käyttöä musiikkimiksauksissa?**
 - * pääkanavissa täysi taajuuskaista 20 Hz - 20 kHz
 - * *bass management* -järjestelmä ohjaa pääkanavien matalat taajuudet subwooferiin
- * LFE tarkoitettu matalien taajuuksien tehostekanavaksi elokuvamiksauksissa




Juha Sipilä - 2011

17




LFE-kanava miksauksessa

- * Jos kuitenkin aiot käyttää LFE-kanavaa...
 - * ...älä miksaa LFE-kanavaan mitään sellaista, jota miksaa johonkin pääkanavaan!
 - * ...huomioi että kaikilla kuuntelijoilla ei ole subwooferia, tällöin LFE-kanava ei kuulu ollenkaan!
 - * ...ennakoi väärin säädetyt subwooferit, älä miksaa LFE-kanavaa liian lujalle!




Juha Sipilä - 2011

18



Surroundia stereomikserillä

- * Mikserissä tarvitaan
 - * 6 ulostuloa:
 - * päästereoulostulo
 - * 4 auxia / 4 ryhmää
 - * mahdollisuus kytkeä kanava pois päästereo-bussista
 - * tai pre-fader auxit



Juha Sipilä - 2011

19



Jakeluvaihtoehtoja

- * **Wav-tiedostot (5-6 kpl)**
 - * toisto audiosekvensserillä
- * **DTS-WAV**
 - * DTS Surround Audio Suite (n. 190 €) - koodaus ja enkoodaus
- * **DTS musiikkilevy**
 - * toisto DVD-soittimella tai CD-soittimella (kytkentä digitaalisesti DTS-enkooderiin)
- * **Dolby Digital**
 - * pakkaus esim. Final Cut Pro X (n. 240 €)
 - * toisto DVD-soittimella (kotiteatteri)
- * **DVD-Audio**
 - * MLP-pakkausjärjestelmä (laadukas!)
 - * pakkaus esim. Steinberg Wavelab 7 (n. 550 €)
 - * toisto DVD-Audio-soittimella tai ns. "universaalisoitimella"



Juha Sipilä - 2011

20



Kirjoja



- * Tilaääni (Eero Aro)
- * Surround Sound: Up And Running
(Tomlinson Holman)
- * Practical Recording 5: Surround Sound
(Christian Birkner)