

DISPOSITIVOS FÍSICOS INTERATIVOS APLICADOS À PROJEÇÃO SONORA NA MÚSICA ELETOACÚSTICA

Guilherme Martins Lunhani¹ (Bolsista PIBIC/CNPq), Prof. Dr. José Augusto Mannis² (Orientador)
^{1, 2} Instituto de Artes- IA, Departamento de Música - UNICAMP

gcravista@gmail.com, jmannis@uol.com.br

Introdução

A utilização de sistemas de projeção sonora vem ganhando cada vez mais espaço no mercado de produção musical, cinema e jogos. O *Surround 5.1*, estudado nesta pesquisa, é padrão em sistemas de telecomunicações e permite a imersão do ouvinte num campo sonoro. A posição e distância de fontes sonoras virtuais podem ser manipulados através do controle de parâmetros sonoros durante processos de produção ou *performance*, podendo ser automatizados ou executados através de interfaces de controle. Para que cenas sonoras e efeitos espaciais sejam percebidos da mesma forma em diferentes locais e situações a implantação do dispositivo de projeção sonora deve seguir a recomendação ITU – RBS 1.116-1 (ITU Radiocommunication Sector, 1997)

Os meios de acesso comuns, através de mouse e teclados, são extremamente limitados para as reais necessidades gestuais considerando toda a gama de situações expressivas que requer um artista em *performance*. Vencer essas limitações e criar novos recursos expressivos foi o mote para esta pesquisa em interfaces. Após o estudo de interfaces de manipulação (*hardware*) e da máquina computacional (*software*) controlando parâmetros espaciais do som, foram desenvolvidos e aplicados novos recursos buscando uma liberdade maior para o *performer* eletroacústico. PALAVRAS-CHAVE: ACÚSTICA MUSICAL – PSICOACÚSTICA – ESPACIALIZAÇÃO SONORA – PERFORMANCE MUSICAL – MÚSICA ELETOACÚSTICA – ENGENHARIA DE AUDIO

Metodologia

Tecnologia Multitouch¹:

Tecnologia alvo da pesquisa devido ao baixo custo de implementação e naturalidade de movimento permitido ao usuário. Manipulando objetos sobre uma superfície sensível (*Reactable*, Figura 2), o usuário pode controlar a posição e o deslocamento de fontes sonoras durante a *performance*. A presença da superfície sensível está sendo simulada através do aplicativo *Processing*², empregando o protocolo OSC³.



Figura 2 - *Reactable* e tecnologia multitouch

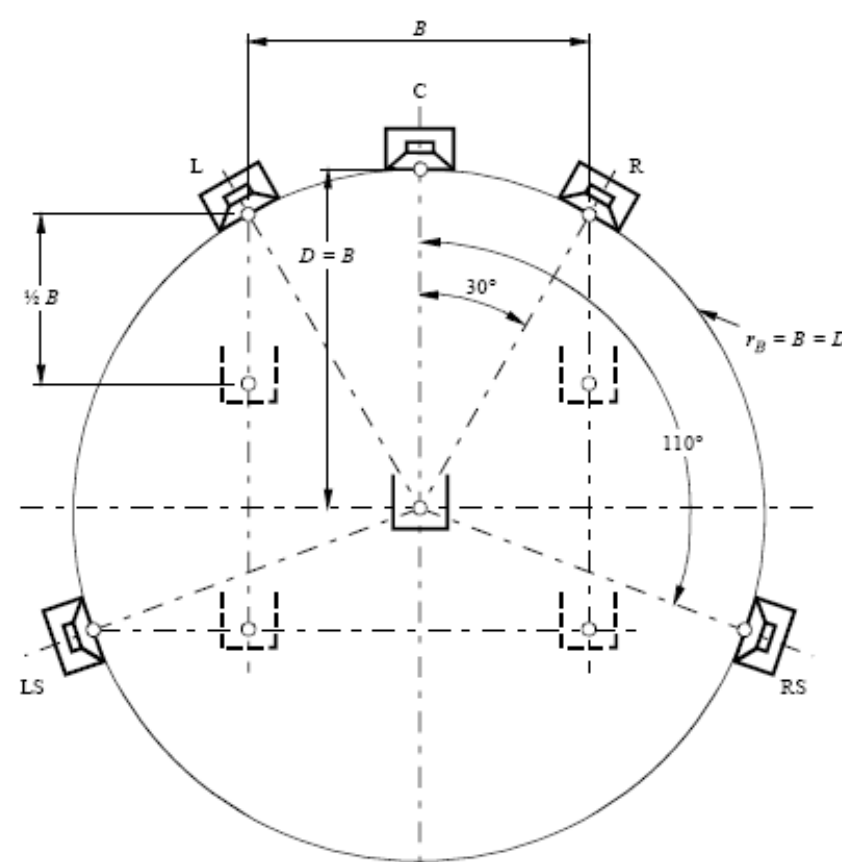


Figura 1 - Disposição das caixas acústicas segundo a Norma ITU – RBS 1.116-1

Softwares

Com auxílio de um *patch* feito em *PureData*⁴ foram inicialmente analisados comportamentos de intensidades sonoras do *panner 5.1* do *Logic*⁵ (Figura 3) e estudada a modulação de parâmetros nesse aplicativo de produção de áudio. Atualmente estamos avaliando recursos de HRTF⁶ (Gardner, et al., 1994) para aplicação na estabilização da imagem sonora em dispositivos de projeção sonora multicanal a partir de experiências de Baskind e Lyzva (Mannis, 2007).

Resultados

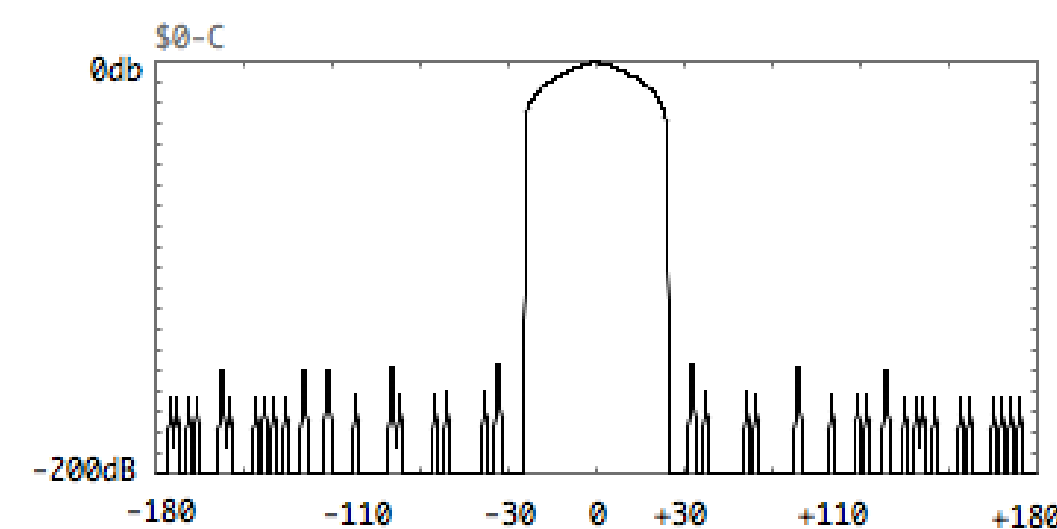


Figura 3 - Curva de amplitude (dB) em função do azimuth ϕ (graus) do canal central do *panner 5.1* do *Logic* analisada através de aplicativo do *Pure Data*.

Na figura acima plotagem descrevendo o comportamento do canal central (C). Resultados similares foram obtidos para controle do sinal dos canais esquerdo (L), direito (R), esquerdo *surround* (Ls) e direito *surround* (Rs).

Conclusões

Estamos atualmente implementando os dados obtidos em um *patch Pure Data* de forma que o controle dinâmico do som em *performance* seja semelhante a resultados obtidos com softwares de produção de áudio.

Bibliografia

- Baskind, A. 2009. *Quelques notions sur la spatialisation*. Paris : Ircam - Centre Pompidou, 2009. p. 10.
- Blauert, Jens. 1997. *Spatial hearing - The Psychophysics of Human Sound Localization*. London : The MIT Press, 1997.
- Gardner, B. et Martin, K. 1994. *HRTF Measurements of a KEMAR Dummy-Head Microphone*. Cambridge : MIT Media Lab, 1994.
- ITU Radiocommunication Sector. 1997. *Methods for the subjective assessment of small impairments in audio systems including multichannel sound systems*. Genebra : International Telecommunication Union, 1997.
- Mannis, J. A. 2007. *Produção em 5.1 : espaço sonoro e musical*. São Paulo : Globo Comunicação e Participações S/A, 2007. p. 90.

¹ NUI (Natural User Interface), <http://wiki.nuigroup.com/Multitouch>, setembro de 2010

² <http://processing.org/>, acessado em setembro de 2010

³ <http://opensoundcontrol.org/>, acessado em setembro de 2010

⁴ Ambiente de programação gráfica para processamento de áudio e imagem; <http://puredata.org>, acessado em setembro de 2010. *Patch*, ou remendo, são abstrações gráficas de código de computador para facilitar o trabalho com áudio digital

⁵ Workstation para produção e mixagem de áudio

⁶ *Head Related Transfer Function*, - método de simulação do processamento do sinal entre a transmissão aérea e a percepção espacial após recepção nos canais auditivos da orelha humana.