

Instrumentos Digitais e Sistemas de Controle: Utilização do Módulo Arduino para Criação de uma Interface Digital Livre

Raydson Alexandre Tozzo de Deus¹, Eduardo Néspoli²l.

1. Estudante de graduação da Universidade Federal de São Carlos – UFSCar; * ray.gtr@gmail.com
2. Pesquisador do Depto. de Artes e Comunicação, UFSCar, São Carlos / SP

Palavras Chave: *música; tecnologia digital; instrumentos musicais.*

Introdução

A partir da pesquisa sobre sistemas de geração e controle sonoro em meio digital, a pesquisa objetiva construir um Instrumento Musical Digital (IMD) associando recursos de “código aberto” (da terminologia em inglês, *open source*), ao computador. Para realizar o trabalho, levamos em consideração a estrutura tripartite do IMD, composta por sistema de controle, mapeamento de dados e sistema de geração sonora. Este trabalho descreve de forma resumida os procedimentos adotados com cada um dos recursos utilizados: o computador, o software de programação de fluxo de dados Pure Data (PD) e a placa de prototipagem eletrônica Arduino

Resultados e Discussão

O IMD construído para essa pesquisa é fisicamente constituído pelo computador conectado à placa Arduino por meio de um cabo USB. O software Pure Data e a placa de prototipagem eletrônica Arduino Uno foram usados, respectivamente, na construção do sistema de geração sonora e do sistema de controle.

Através dos recursos do ambiente de programação PD, foi elaborado um sistema de geração sonora que combina diferentes técnicas de síntese sonora digital. Uma das possibilidades, por exemplo, utiliza a técnica conhecida como síntese de modulação por frequência, ou síntese FM (do inglês, *Frequency Modulation*), para gerar sonoridades.

O sistema de controle foi criado a partir do uso do hardware Arduino, de sensores infravermelhos e potenciômetros. O projeto explora a criação de um sistema de controle com o objetivo de ampliar as possibilidades gestuais para o músico. A intenção é explorar gestos sonoros não convencionais possibilitados pela flutuação das mãos sobre os sensores infravermelhos, de modo a ampliar a presença e a expressividade do corpo na performance.

O mapeamento é uma parte da programação em PD que realiza a conversão dos sinais elétricos emitidos pelos sensores para valores ou signos que operacionalizam parâmetros da geração do som. Esse procedimento é realizado no PD a partir de operações matemáticas e conversões realizadas com os dados transmitidos pelos sensores.

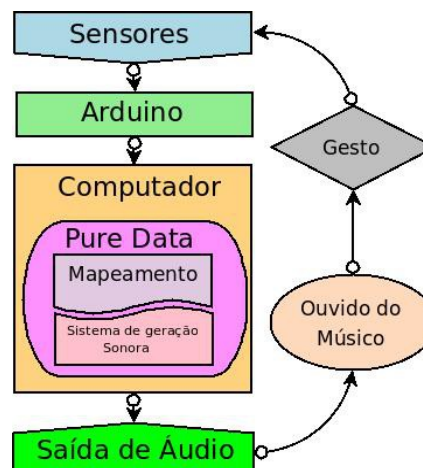


Figura 1. Estrutura do fluxo de informações do instrumento construído.

Conclusões

Tendo como objetivo construir um IMD a partir do computador, assim como expandir as possibilidades gestuais para o mesmo a partir da utilização da placa Arduino, esta pesquisa conclui que o computador pode ser transformado em um instrumento musical digital extremamente rico, e a partir de procedimentos técnicos relativamente simples realizados com hardware e software livres. O custo de realização também é barato, considerando o preço acessível da placa Arduino e que o software PD pode ser livremente instalado. Além disso, a utilização do Arduino possibilitou a criação de um gestual muito mais expressivo para a proposta de conversão do computador em um instrumento musical, já que com a possibilidade de uso dos sensores infravermelhos, gestos não convencionais que extrapolam o uso de *mouse* e teclado puderam ser desenvolvidos.

Agradecimentos

À Universidade Federal de São Carlos, à Pró-Reitoria de Pesquisa ; ao Departamento de Artes e Comunicação (DAC) e ao Laboratório de Construção de Instrumentos Musicais (LabCIM) pela estrutura e apoio concedidos para realização do projeto.

WANDERLEY, Marcelo. Instrumentos Musicais Digitais - Gestos, Sensores e Interfaces. In: ILARI, Beatriz (Ed.). Em Busca da Mente Musical. Curitiba, Brasil: Editora

PATRÍCIO, E. L. B. Instrumentos musicais digitais - uma abordagem composicional. 2010. 105p. Dissertação (mestrado em música) – Departamento de Artes, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2010.

IAZZETA, F. Revendo o Papel do Instrumento na Música Eletroacústica. Apresentado no II Encontro de Música Eletroacústica, Brasília, 10 a 15 de maio de 1997.

MCROBERTS, M. Arduino básico. Tradução de Rafael Zanolli. São Paulo: Novatec Editora, 2011. 456p