

Dispositivos Móveis como Instrumentos Musicais

Roberto Piassi Passos Bodo

Instituto de Matemática e Estatística
Universidade de São Paulo

23 de Agosto de 2012

Introdução

Sobre a evolução dos instrumentos musicais...



Evolução dos Instrumentos Musicais

Maior intensidade sonora (Órgão de tubos, séculos 6/7)



Evolução dos Instrumentos Musicais

Novos timbres (Sintetizadores, séculos 19/20)



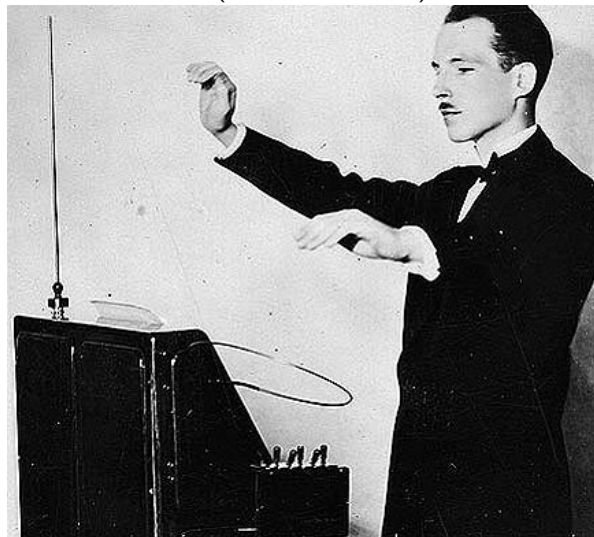
Evolução dos Instrumentos Musicais

Diferentes tamanhos/Maior mobilidade (Minimoog, 1970)



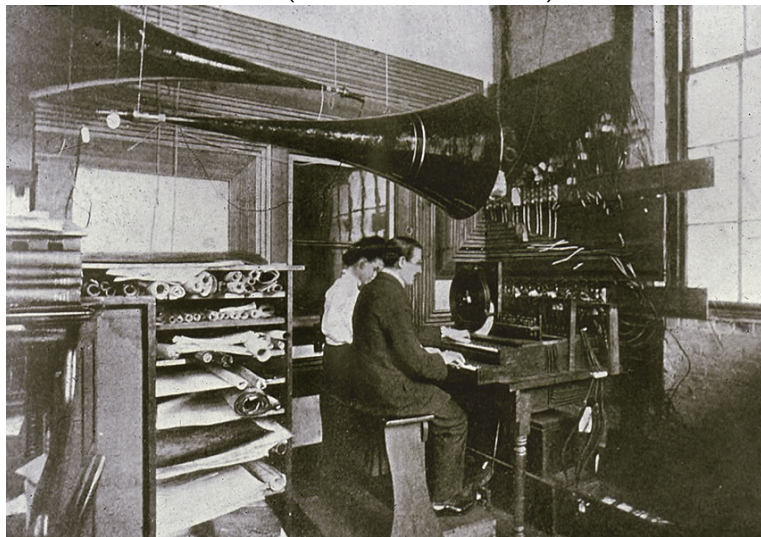
Evolução dos Instrumentos Musicais

Novas interfaces (Theremin, 1919)



Evolução dos Instrumentos Musicais

Fazer *stream* de áudio (Telharmonium, 1897)



Evolução dos Instrumentos Musicais

Programação (Pianola, final do século 19)



Evolução dos Instrumentos Musicais

Computador



Evolução dos Instrumentos Musicais

Dispositivos Móveis



Dispositivos Móveis (Classificação)

Tipo de instrumento?

Dispositivos Móveis (Classificação)

Tipo de instrumento?

Eletrônico?

Dispositivos Móveis (Classificação)

Tipo de instrumento?

Eletrônico? Sim!

Dispositivos Móveis (Classificação)

Tipo de instrumento?

Eletrônico? Sim!

Digital?

Dispositivos Móveis (Classificação)

Tipo de instrumento?

Eletrônico? Sim!

Digital? Sim!

Dispositivos Móveis (Classificação)

Tipo de instrumento?

Eletrônico? Sim!

Digital? Sim!

Mas é de teclas? De corda? De sopro? De percussão?

Dispositivos Móveis (Comparação)

- 1 capacidade computacional;

Dispositivos Móveis (Comparação)

Processamento?

Fairlight CMI I (1979)



- utilizado por Peter Gabriel, Herbie Hancock, Stevie Wonder;
- construído com o processador Motorola 6800 de até 2 MHz.

http://en.wikipedia.org/wiki/Motorola_6800

Dispositivos Móveis (Comparação)

Processamento?

Motorola Milestone (2009)



- possui um processador de 550 MHz (até 275 vezes mais veloz).

Dispositivos Móveis (Comparação)

Memória?

E-mu Emulator II (1984)



- utilizado por David Bowie, Dire Straits, Yes;
- possuía 128kb de memória RAM.

<http://www.emulatorarchive.com/Archives/Samplers/E2Overview/e2overview.html>

Dispositivos Móveis (Comparação)

Memória?

Apple iPad (2010)



- possui 256 MB de RAM (2000 vezes mais memória).

Dispositivos Móveis (Comparação)

- 1 capacidade computacional;

Dispositivos Móveis (Comparação)

- ① capacidade computacional;
- ② programabilidade;

Dispositivos Móveis (Comparação)

- ① capacidade computacional;
- ② programabilidade;
- ③ conexão com rede;

Dispositivos Móveis (Comparação)

Jam Session no Garageband



Dispositivos Móveis (Comparação)

- ① capacidade computacional;
- ② programabilidade;
- ③ conexão com rede;

Dispositivos Móveis (Comparação)

- ① capacidade computacional;
- ② programabilidade;
- ③ conexão com rede;
- ④ preço;

Dispositivos Móveis (Comparação)

Reactable (€9.700,00 ~ US\$12.153,00)



Dispositivos Móveis (Comparação)

Reactable (€9.700,00 ~ US\$12.153,00) / Reactable Mobile (US\$9,99)



Dispositivos Móveis (Comparação)

Reactable (€9.700,00 ~ US\$12.153,00) / Reactable Mobile (US\$9,99)
+ Tablet (US\$500,00)



Dispositivos Móveis (Comparação)

- ① capacidade computacional;
- ② programabilidade;
- ③ conexão com rede;
- ④ preço;

Dispositivos Móveis (Comparação)

- ① capacidade computacional;
- ② programabilidade;
- ③ conexão com rede;
- ④ preço;
- ⑤ mobilidade;

Dispositivos Móveis (Comparação)



Dispositivos Móveis (Comparação)



Dispositivos Móveis (Comparação)



Dispositivos Móveis (Comparação)

- ① capacidade computacional;
- ② programabilidade;
- ③ conexão com rede;
- ④ preço;
- ⑤ mobilidade;

Dispositivos Móveis (Comparação)

- ① capacidade computacional;
- ② programabilidade;
- ③ conexão com rede;
- ④ preço;
- ⑤ mobilidade;
- ⑥ tocabilidade;

Dispositivos Móveis (Comparação)

- ① capacidade computacional;
- ② programabilidade;
- ③ conexão com rede;
- ④ preço;
- ⑤ mobilidade;
- ⑥ tocabilidade;
- ⑦ interface;

Dispositivos Móveis (Comparação)

"Não se concebe, com exceção de aplicações muito específicas, a utilização do mouse e do teclado standard como interface de controle."

Marcelo M. Wanderley - Music Technology Area - McGill University

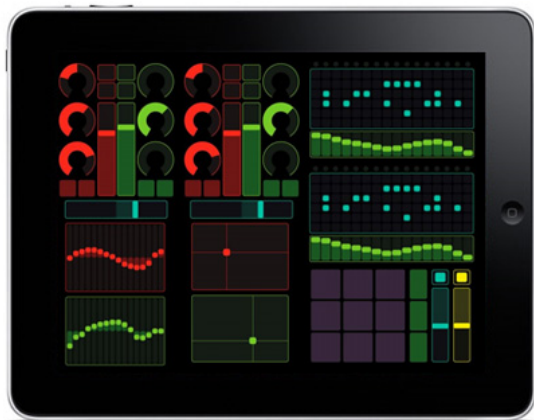
Dispositivos Móveis (Comparação)

"Não se concebe, com exceção de aplicações muito específicas, a utilização do mouse e do teclado standard como interface de controle."

Marcelo M. Wanderley - Music Technology Area - McGill University

Os dispositivos móveis são, essencialmente, interfaces ou controladores gestuais.

Dispositivos Móveis (Comparação)



Dispositivos Móveis (Comparação)

- ① capacidade computacional;
- ② programabilidade;
- ③ conexão com rede;
- ④ preço;
- ⑤ mobilidade;
- ⑥ tocabilidade;
- ⑦ interface;

Dispositivos Móveis (Comparação)

- 1 capacidade computacional;
- 2 programabilidade;
- 3 conexão com rede;
- 4 preço;
- 5 mobilidade;
- 6 tocabilidade;
- 7 interface;
- 8 sensores;

Dispositivos Móveis (Comparação)

- acelerômetro;

Dispositivos Móveis (Comparação)

- acelerômetro;
- magnético;

Dispositivos Móveis (Comparação)

- acelerômetro;
- magnético;
- proximidade;

Dispositivos Móveis (Comparação)

- acelerômetro;
- magnético;
- proximidade;
- bússola;

Dispositivos Móveis (Comparação)

- acelerômetro;
- magnético;
- proximidade;
- bússola;
- GPS.

Dispositivos Móveis (Comparação)

- ① capacidade computacional;
- ② programabilidade;
- ③ conexão com rede;
- ④ preço;
- ⑤ mobilidade;
- ⑥ tocabilidade;
- ⑦ interface;
- ⑧ sensores;

Viabilidade (Android)

"As some of us have discovered very quickly, audio latency on Android is high.

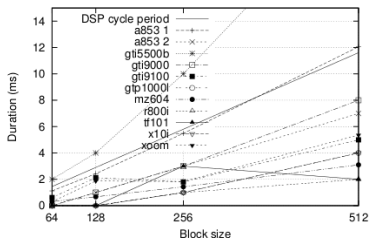
There have been some efforts showing that given the right software support, lower latencies are possible. The crucial point however is this: do we want to develop for a custom system?

The answer, as far as I am concerned, is no."

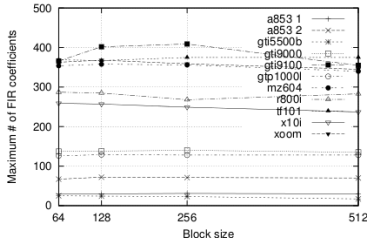
Victor Lazzarini - Department of Music - National University of Ireland, Maynooth

Viabilidade (Android)

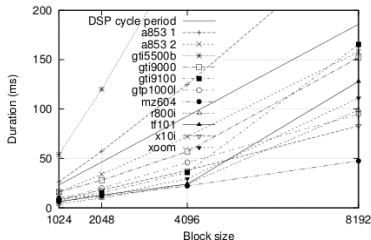
Callback times for fft on each device (1/2)



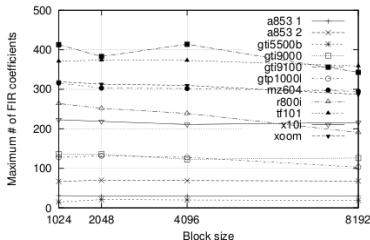
Maximum number of FIR coefficients per device per block (1/2)



Callback times for fft on each device (2/2)



Maximum number of FIR coefficients per device per block (2/2)



André Jucovsky Bianchi - Grupo de Computação Musical - IME-USP

Viabilidade (Android)

16 DE AGOSTO DE 2012

GIZMODO US

GIZMODO

Jelly Bean

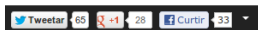


ANDROID

152 COMENTÁRIOS

Por que apps de música
serão melhores do que
antes no Android Jelly Bean

POR - COLABORADORES 14 JUL, 2012 - 08:06



Viabilidade (iOS)

Apple

<http://developer.apple.com/>

Viabilidade (iOS)

Apple

<http://developer.apple.com/>

MoMu: A Mobile Music Toolkit

NIME (New Interfaces for Musical Expression) 2010

CCRMA (Center for Computer Research in Music and Acoustics) Stanford University

Viabilidade (iOS)

Arp & Drum (Yamaha)



Viabilidade (iOS)

iMS-20 (Korg)



Viabilidade (iOS)

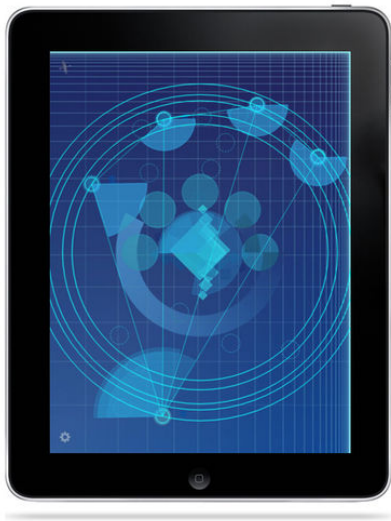
Animoog (Moog Music)



vídeo demonstração

Viabilidade (iOS)

TC-11 (Bit Shape)



vídeo demonstração

Aceitação/Utilização



Billboard.com

Subscribe

Site Feedback

Follow

Like

482k

t

Join Billboard

Log In

Connect

CHARTS

NEWS

VIDEO

REVIEWS

LIVE

BBMA 2012

Find artists and music

Search

Hot 100



Billboard 200



Songs of the Summer



Country Albums



Social 50



Gorillaz Release Christmas iPad Album, 'The Fall'

by Monica Herrera, N.Y. | December 25, 2010 11:13 EST

Like

23

Comments 0

t

f

+

+

+

+

More

+

+



Aceitação/Utilização



Aceitação/Utilização



That's all folks!

Obrigado! =)