

改

FluidSynth

(Automatic)

is getting closer to

Pharo 2.0

2013/2/6, 第52回 Smalltalk勉強会@京都(千秋楽萬斎)

NISHIHARA Satoshi (nsh) @goonsh



# about me

- 最初はSmalltalk/V v.2.0.2 for Mac
- 明(for STV)の拡張キットを作って、当時SRAにいた青木さんと渡邊さんに送りつける。(95年末)
- SmalltalkAgentsもちょいと触った.
- Squeakではいろいろ遊んだ.
- 1999年, SRAに転職, しばらく青木さんと同じオフィスにいた.



# about me

- MMM (Minimal Music Maker)とかあったな～  
(笑).
- 最近(2012年9月末から)**Pharo**に引越し.  
(Cocoa形式のプラグインの書き方が判ったの  
で)
- もっぱら音系やっています.







Mark Guzdial, Kim Rose, ed "Squeak 入門", 過去から来た未来のプログラミング環境 軋音組 訳, エスアイビー・アクセス, 2003, ISBN4-434-02947-9,  
(Mark Guzdial, Kim Rose, ed "Squeak - Open Personal Computing and Multimedia", 2002, の抄訳. 第一稿は原書 5 -9 章, 訳書 1, 6, 7 章を担当)

※ダグマー・クラウゼ 『サプライ・アンド・ディマンド』 ヴォイス  
プリント・ジャパン, VPJ-104, Apr 25, 1999., \2,835.

(原盤: Dagmar Krause: Supply and Demand, Voiceprint, BOS1CD, Mar 15, 1999.)

※アンソニー・ムーア 『ワールド・サーヴィス』 ヴォイスプリン  
ト・ジャパン, VPJ-140, Mar 25, 2000., \2,835.

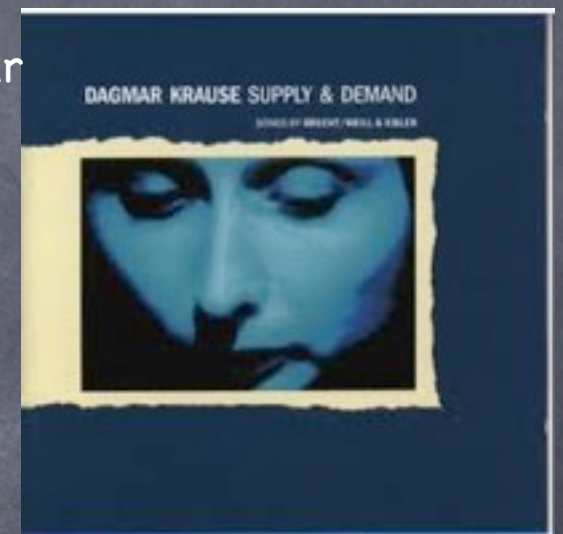
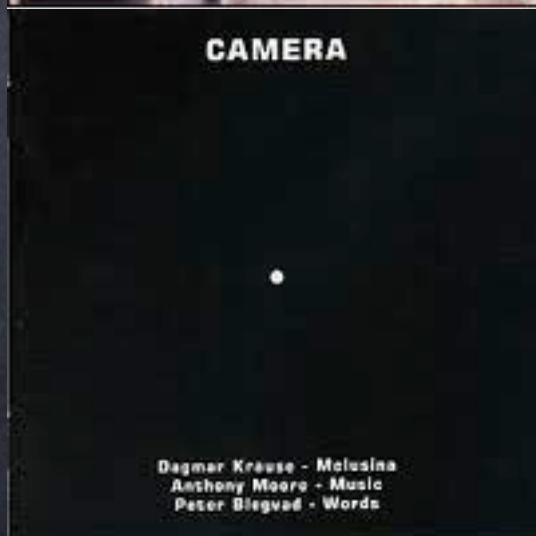
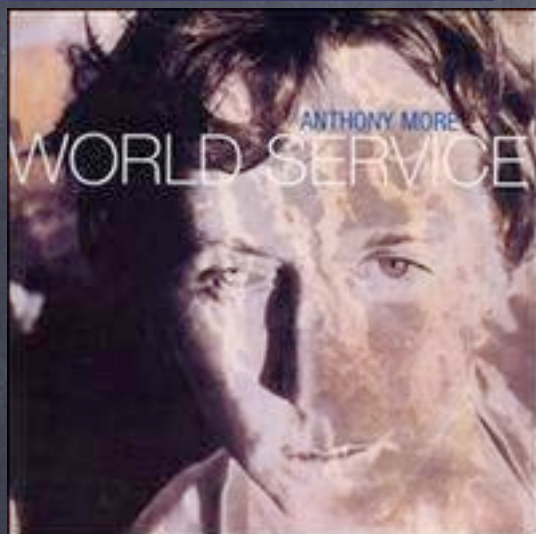
(原盤: Anthony More: World Service, Voiceprint, BP313CD, Mar 15, 2000.)

※アンソニー・ムーア 『フライング・ダズント・ヘルプ』 ヴォイス  
プリント・ジャパン, VPJ-143, Apr 25, 2000.,

(原盤: Anthony More: Flying doesn't Help, Voiceprint, BP177CD, May 15, 2000)

※ダグマー・クラウゼ, アンソニー・ムーア, ピーター・ブレグヴァド  
『カメラ』 ヴォイスプリント・ジャパン, VPJ-142, Apr 25, 2000.,  
\2,835.

(原盤: Dagmar Krause, Anthony Moore, Peter Blegvad: Camera,  
Voiceprint, BP332CD, May 15, 2000)





# Squeak:

## No Sound, No Life

- オリジナルのSmalltalk-80のリリースから抹殺された音楽編集と合成環境を取り戻すぞ！

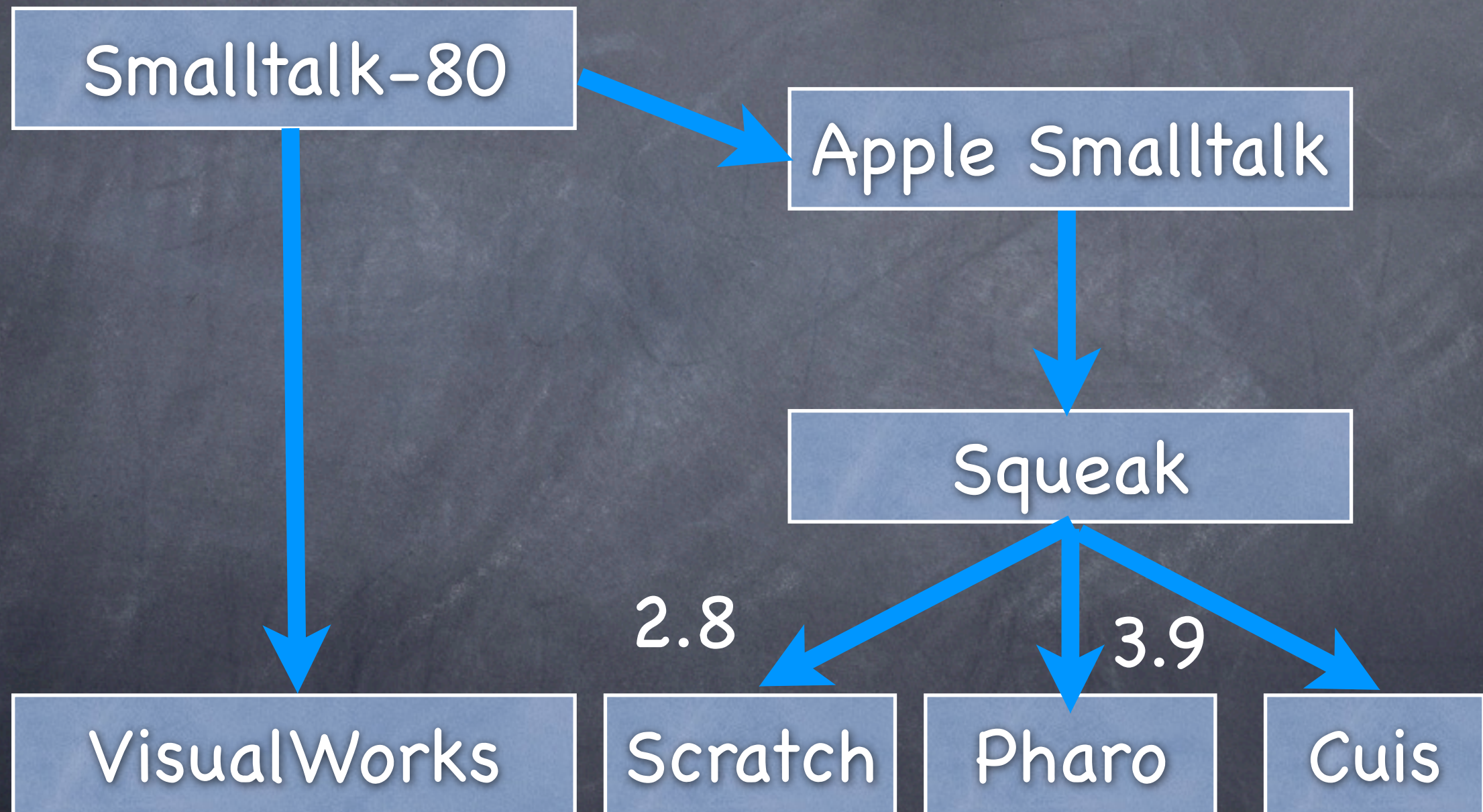
<http://ftp.squeak.org/docs/OOPSLA.Squeak.html>

Back to the Future (1997)

The Story of Squeak, A Practical Smalltalk  
Written in Itself



# VisualWorksとSqueak系





# VisualWorksとSqueak系

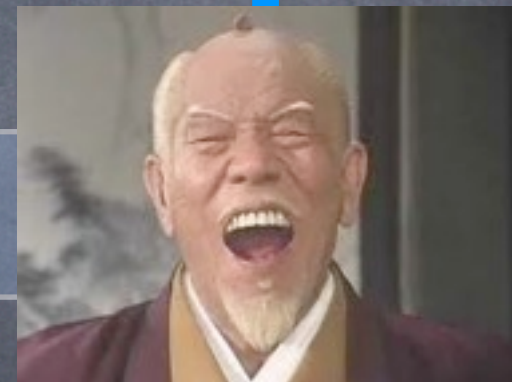


80

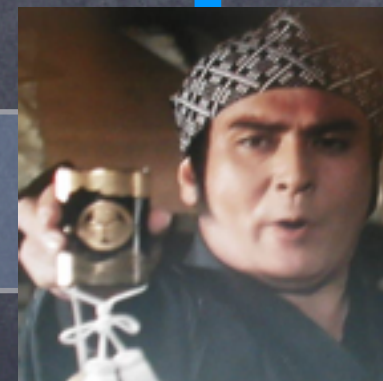


Appl

ltalk



ks





# What is Pharo?

- <http://www.pharo-project.org/home>
- Squeak 3.9から派生したSmalltalk処理系.
- ハードコアで濃ゆい人たちが開発している.
- そろそろVersion2.0が出そう.



# 音系って？

- 2010年の10月ぐらいから、こんなんやってます

## 軌音刷新計画

(I) MIDI 編

中間報告 (※)

2012/9/29, 第2回合同Smalltalk勉強会@名古屋

NISHIHARA Satoshi (nsh) @goonsh

2012年09月29日土曜日



# 現状の問題点：1

- 外部音源を使いたい。 KontaktとかAbsynthとかNexusとか Vanguardとか。 → [音源問題]
- Sound-Scoresパッケージがへちょい → [MIDI イベント問題]
  - 拾えるイベントが少ない
  - ScorePlayerクラスのmidiPlayLoopメソッドがなんかヘン



# 対応策

- MIDIを扱うPluginを新たに作る. ライブラリとしてPortMidiを使う. ← [音源問題]
- MIDIイベント・クラス群, ScorePlayerクラス等を作り直す. ← [MIDIイベント問題]



# うまく行った

- めしうま. ホストと繋がればVSTもイケる.
- Jun for SmalltalkもQuickTime MIDIはやめて, RTMidiにしたらどうですか?(こちらは仮想ポートをサポートしている. PortMidiは非対応なので, 個人用にはライブラリに穴を開けている)



# MIDI音源

- PortMidiで状態になったが、いちいち外部音源を立ちあげなければならん(贅沢の極み).
- ちょっとテストしたいときに気軽に使える内蔵MIDI音源が欲しい.
- なんかないか？



# FluidSynthってのがある

- MuseScoreがFluidSynth使っとる！
- おお、VLCもFluidSynthだぜえッ！



# なんか凄そうだ

- <http://sourceforge.net/apps/trac/fluidsynth/>
- 過去はiiwusynthとして知られた、フリーでオープンソースのシンセサイザーである。
- SoundFont互換のサウンドカードを必要とせずにSoundFontテクノロジーを使用できる。
- **microtonalサポート**

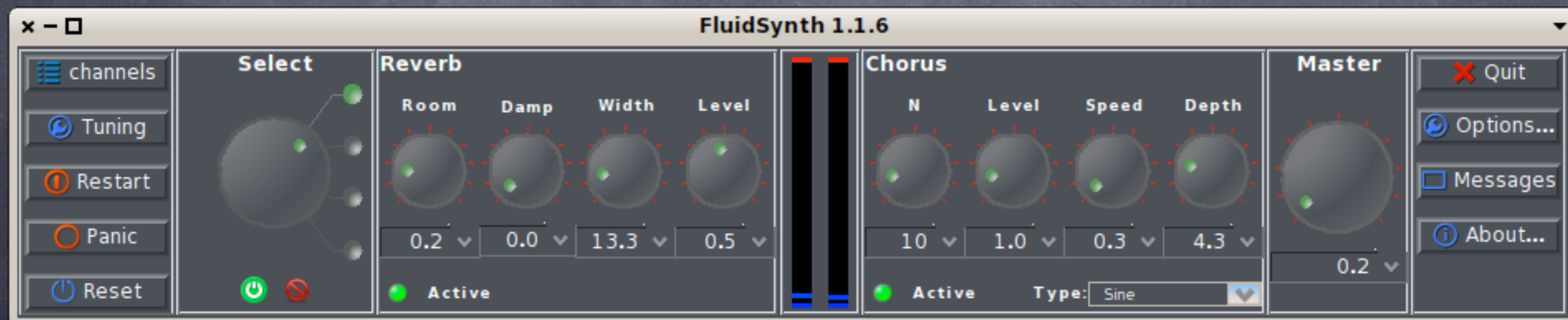


# FluidSynth is getting closer to Pharo 2.0.

- というわけで、ビルドしてSmalltalk(のサブセット)でプラグインを書きました.
- ビルドが最大の難関. dylibができてしまえば、例題を参考にすれば簡単に音が出せる.
- ↑ビルドのスクリプト自体もSmalltalkで自動生成させるので.



## 👁 外觀





## ● 設定ウィンドウMIDIタブ

The screenshot shows the 'Setup [FluidSynth 1]' window with the 'MIDI' tab selected. The window has a title bar with standard macOS window controls (close, zoom, and a dropdown arrow). Below the title bar, the 'Engine Name' is set to 'FluidSynth 1'. The 'MIDI' tab is active, showing options to 'Enable Player' and 'Enable MIDI Input', both of which are unchecked. There are input fields for 'MIDI Driver' and 'MIDI Device', both currently empty. The 'MIDI Channels' are set to '16' via a dropdown menu. The 'Sequencer Client ID' is set to 'fluidsynth-midi' via another dropdown menu. At the bottom, there are two unchecked checkboxes: 'Verbose MIDI event messages' and 'Dump MIDI router events'. The window concludes with 'OK' and 'Cancel' buttons.

Setup [FluidSynth 1]

Engine Name: FluidSynth 1

MIDI Audio Soundfonts Settings

☐ Enable Player

☐ Enable MIDI Input

MIDI Driver: MIDI Device:

MIDI Channels: 16

Sequencer Client ID: fluidsynth-midi

☐ Verbose MIDI event messages

☐ Dump MIDI router events

OK Cancel



## ● 設定ウィンドウAudioタブ

The screenshot shows the 'Setup [FluidSynth 1]' window with the 'Audio' tab selected. The window has a title bar with standard OS controls. Below the title bar, there's a text field for 'Engine Name' containing 'FluidSynth 1'. A tab bar below this contains 'MIDI', 'Audio' (selected), 'Soundfonts', and 'Settings'. The 'Audio' tab contains several settings, each with a label and a dropdown menu: 'Audio Driver' (coreaudio), 'Audio Device' (default), 'Sample Format' (16bits), 'Audio Channels' (1), 'Sample Rate' (44100.0), 'Audio Groups' (1), 'Buffer Size' (64), 'Polyphony' (256), and 'Buffer Count' (16). Below these, there's a text field for 'JACK Client Name ID' containing 'FluidSynth 1'. At the bottom left, there are two unchecked checkboxes: 'Auto Connect JACK Outputs' and 'Multiple JACK Outputs'. At the bottom right, there are 'OK' and 'Cancel' buttons.

Setup [FluidSynth 1]

Engine Name: FluidSynth 1

MIDI Audio Soundfonts Settings

Audio Driver: coreaudio Audio Device: default

Sample Format: 16bits Audio Channels: 1

Sample Rate: 44100.0 Audio Groups: 1

Buffer Size: 64 Polyphony: 256

Buffer Count: 16

JACK Client Name ID: FluidSynth 1

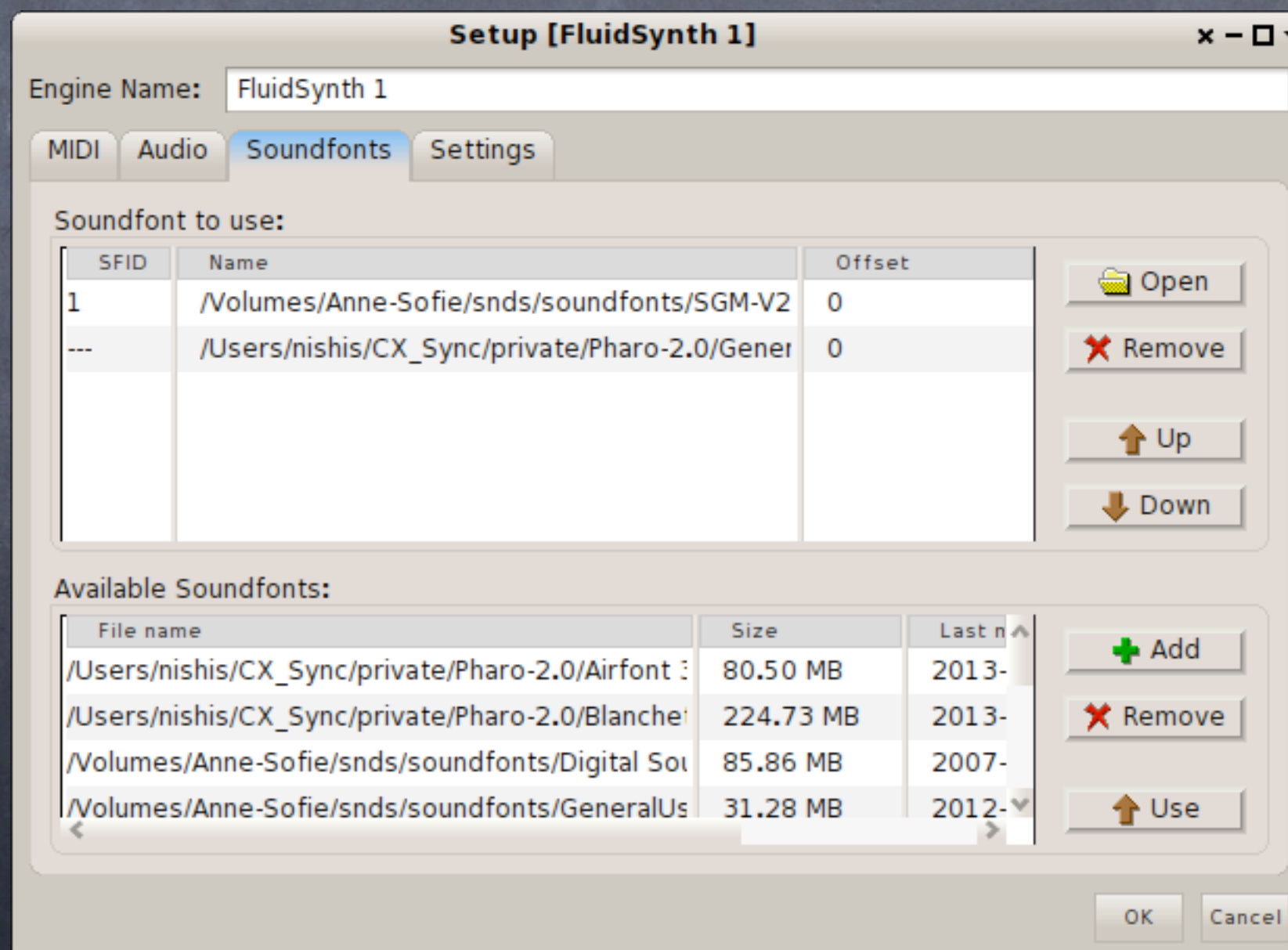
☐ Auto Connect JACK Outputs

☐ Multiple JACK Outputs

OK Cancel

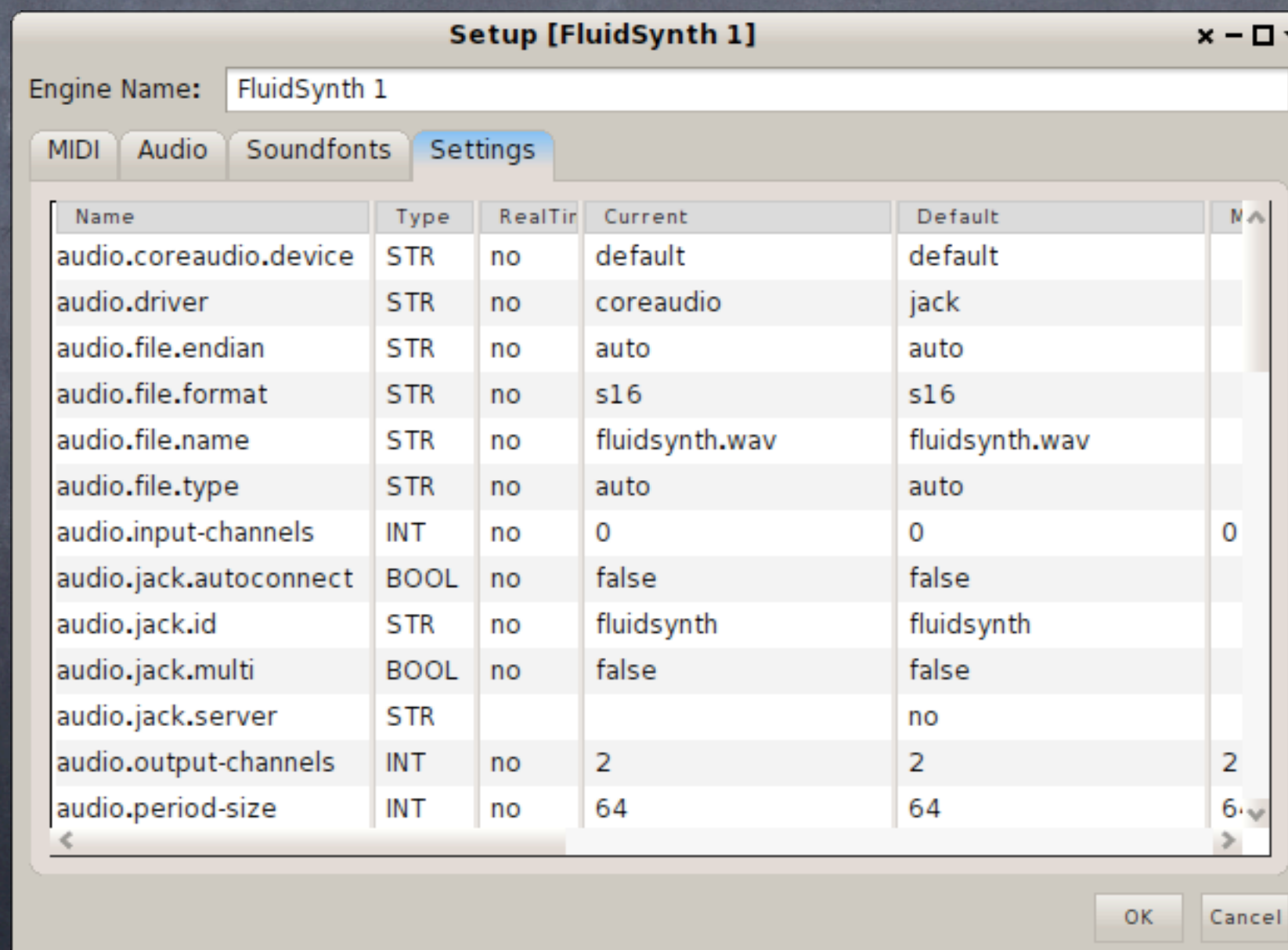


## ● 設定ウィンドウ Soundfonts タブ



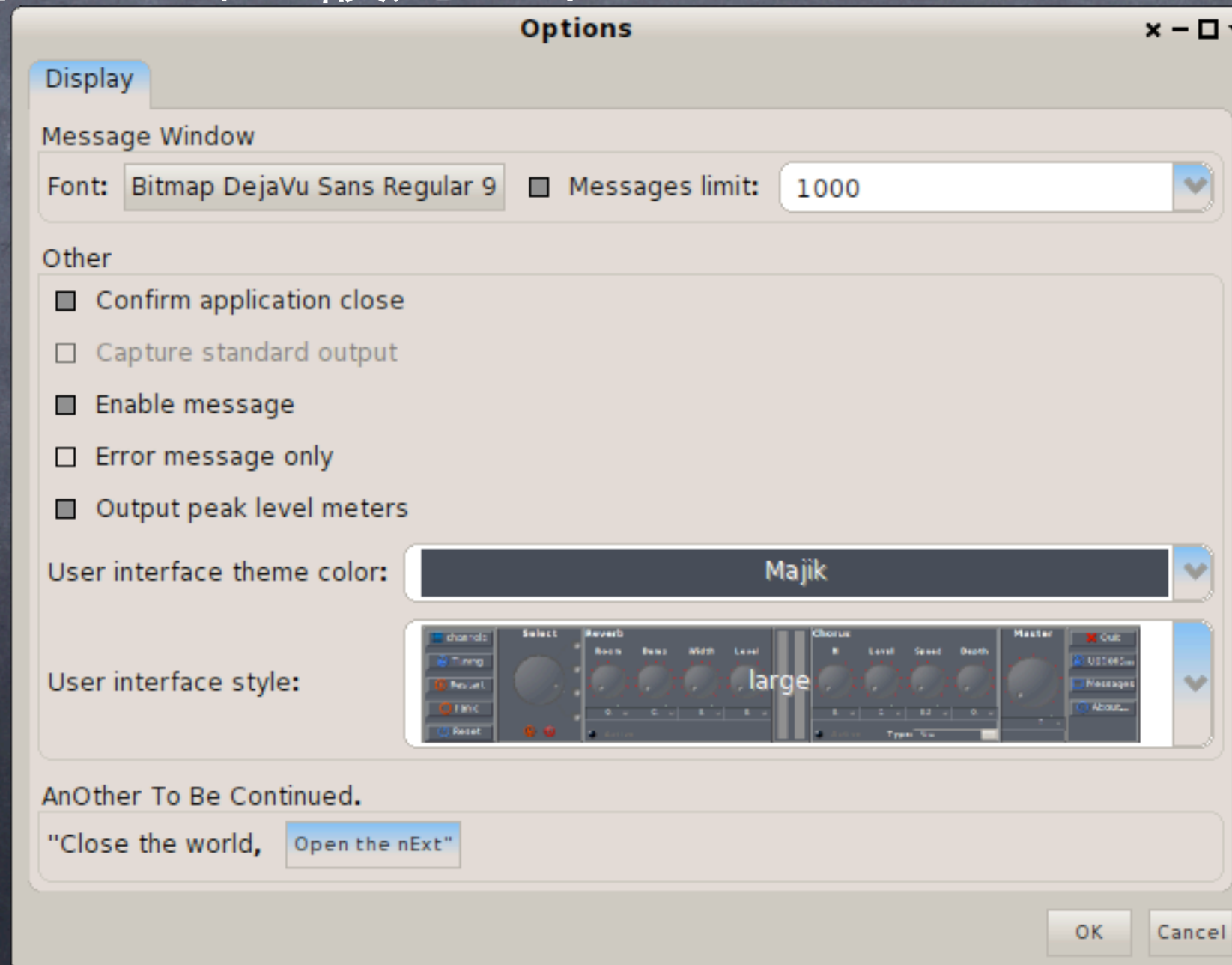


## ● 設定ウィンドウ settings タブ





## 👁 オプション設定ウィンドウ





## ● チャンネル情報ウィンドウ

Channels [FluidSynth 1]

Preset Name: (default)

In	Ch	Bank	Prog	Name	SFID	Soundfont
●	0	0	54	Synth Vox	1	SGM-V2.01.sf2
●	1	0	79	Ocarina	1	SGM-V2.01.sf2
●	2	0	54	Synth Vox	1	SGM-V2.01.sf2
●	3	0	40	Violin	1	SGM-V2.01.sf2
●	4	0	25	Steel-str.Gt	1	SGM-V2.01.sf2
●	5	0	25	Steel-str.Gt	1	SGM-V2.01.sf2
●	6	0	42	Cello	1	SGM-V2.01.sf2
●	7	0	42	Cello	1	SGM-V2.01.sf2
●	8	0	48	Strings	1	SGM-V2.01.sf2
●	9	128	0	STANDARD 1	1	SGM-V2.01.sf2
●	10	0	48	Strings	1	SGM-V2.01.sf2
●	11	0	78	Whistle	1	SGM-V2.01.sf2
●	12	0	41	Viola	1	SGM-V2.01.sf2
●	13	0	0	Piano 1	1	SGM-V2.01.sf2

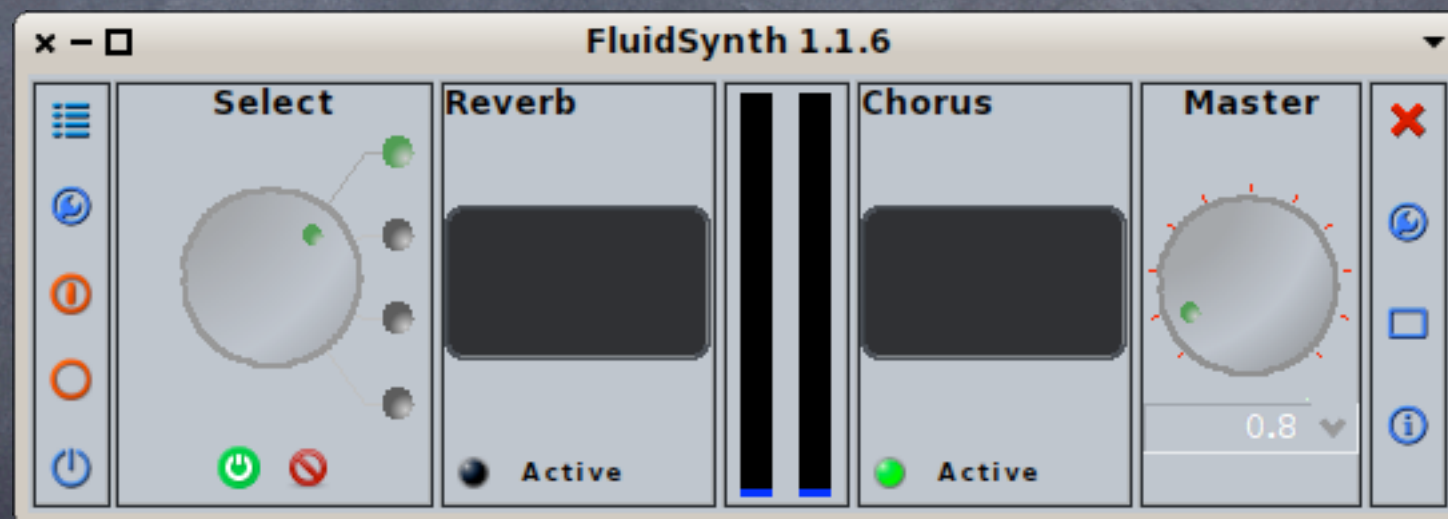


## ● メッセージ・ウィンドウ

Messages		
Time Stamp	Engine	Message
2013/02/06 20:19:41.516	FluidSynth 1	Synthesizer engine terminated.
2013/02/06 20:19:41.531	FluidSynth 1	Creating synthesizer engine...
2013/02/06 20:19:41.711	FluidSynth 1	Loading soundfont: /Users/nishis/CX_Sync/private/Pharo-2.0/
2013/02/06 20:19:41.715	FluidSynth 1	Creating audio driver (coreaudio:default)...
2013/02/06 20:19:42.133	FluidSynth 1	MIDI player disabled.
2013/02/06 20:19:42.143	FluidSynth 1	Synthesizer engine started.
2013/02/06 20:19:52.205	FluidSynth 1	fluid_synth_set_reverb_on(true)
2013/02/06 20:19:52.223	FluidSynth 1	fluid_synth_set_reverb_on(false)
2013/02/06 20:19:53.893	FluidSynth 1	fluid_synth_set_reverb_on(true)
2013/02/06 20:19:55.881	FluidSynth 1	fluid_synth_set_chorus_on(true)
2013/02/06 20:19:55.904	FluidSynth 1	fluid_synth_set_chorus_on(false)
2013/02/06 20:20:00.456	FluidSynth 1	fluid_synth_set_chorus_on(true)
2013/02/06 20:20:01.770	FluidSynth 1	fluid_synth_set_gain(0.60)
2013/02/06 20:20:01.891	FluidSynth 1	fluid_synth_set_gain(2.48)
2013/02/06 20:20:01.914	FluidSynth 1	fluid_synth_set_gain(2.48)
2013/02/06 20:20:01.938	FluidSynth 1	fluid_synth_set_gain(3.10)
2013/02/06 20:20:01.960	FluidSynth 1	fluid_synth_set_gain(3.10)
2013/02/06 20:20:01.991	FluidSynth 1	fluid_synth_set_gain(3.18)
2013/02/06 20:20:02.015	FluidSynth 1	fluid_synth_set_gain(3.18)
2013/02/06 20:20:02.046	FluidSynth 1	fluid_synth_set_gain(3.25)



## ● 外観(コンパクト・タイプ)





# ちよつとやってみよう

- ふつうにMIDIファイルを再生してみる.
- OtomaticをPharoに持ってきて, FluidSynthで鳴らしてみる.



# おわり

MIDIの次はSound. PortAudio+libsndfile+flac  
+lame+ogg+vorbisでうねうねさせるぜ.



# 参考：音系クラスの簡単な歴史

- 1993年5月：MultiMedia Extensionsを標準搭載したWindows 3.1登場.
- 1996年6月：Squeak v1.03  
AbstractSound以下の音響合成用のクラス群は、すでに存在していた.
- 1996年9月：Apple Research Labs (Learning Concepts)でv1.1を公開.
- 1997年10月：OOPSLAで鮮烈なデビュー(v.1.13?)
- 1998年2月：Squeak v1.31  
ScorePlayerMorph (MIDIファイルプレイヤー)が登場. この頃は音響合成用のクラスを使って再生していた.
- 1998年10月：Squeak v2.2  
SimpleMIDIPort登場.
- 2001年3月：CoreMIDIを乗せたMac OS X v10.0登場, ALSAも登場.
- 2012年4月：コア・パッケージから音系をすべて外したPharo 1.4登場.

