

Pure Data入門 基本操作

2020 ABC-Q



九州大学大学院芸術工学府 博士後期課程 松浦知也 teach@matsuuratomoya.com

注意点

- このチュートリアルはMacとWindows両方をカバーしますが、ショートカットキーに関してはWindowsでは
 - Cmdキーと書かれていたらCtrl
 - Optionキーと書かれていたらalt
- と読み替えて進めてください。
- 進出のPd特有の用語はオレンジ色の文字で表記します

インストール編

<https://teach.matsuuratomoya.com/docs/2020/abc-q/howtoinstall-pd/>

Pdとは？

- オープンソースのデータフロー型ビジュアルプログラミング環境
- リアルタイムでの音声信号処理を得意とする
- 幅広い環境で動作する（Raspberry Pi、Unity、Webブラウザ等）
- コミュニティが開発する様々な拡張（**externals**）オブジェクトによってグラフィックプログラミングや物理シミュレーションなど表現の幅を広げられる

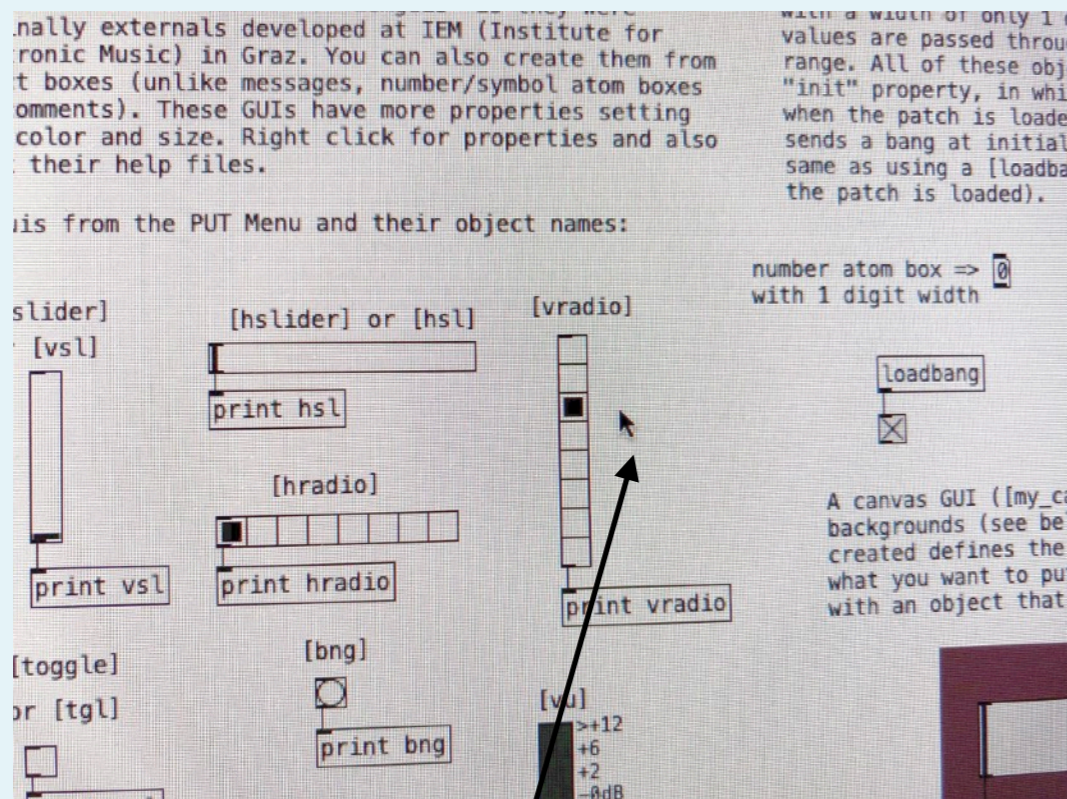
基本操作編

新規作成

- Cmd+Nで新しいウィンドウが開く。この画面およびこれを保存した.pdファイルを**パッチ**と呼ぶ。
- オーディオテスト画面や各オブジェクトを右クリックして見られるヘルプ画面それ自体もパッチとして作られている。なので、ヘルプやexampleから直接コピーペーストもできる
- Cmd+Rで出てくるPd実行エンジンのログとDSPエンジンon/offボタンがついているウィンドウを**Pdウィンドウ**と呼ぶ。

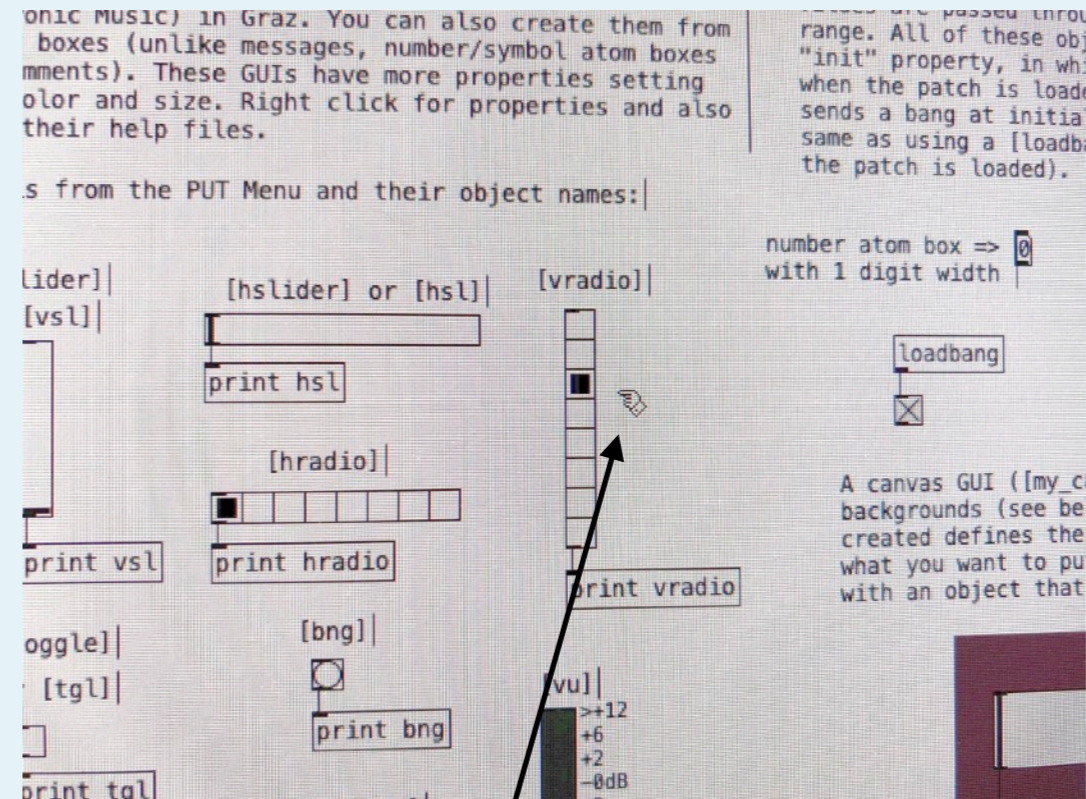
編集モードの切り替え

Cmd+e



実行モード

ボタンを実際に押せる



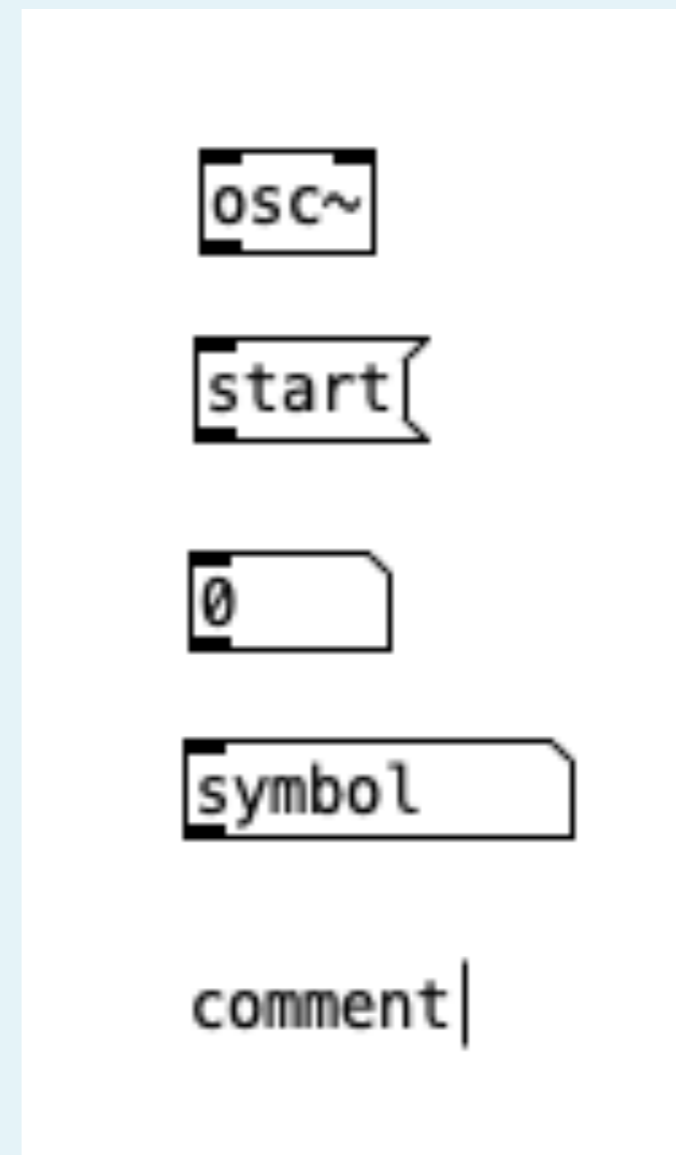
編集モード

ボタンそのものの配置や移動

基本的なオブジェクトの配置

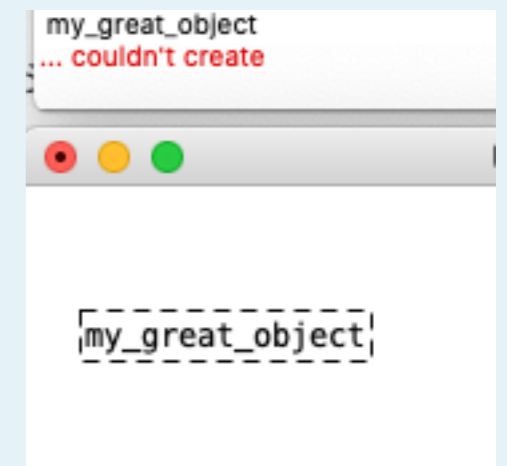
Cmd+1~5

- Cmd+1: オブジェクト [osc~]
- Cmd+2: メッセージ [start<
- Cmd+3: 数値
- Cmd+4: シンボル
- Cmd+5: コメント



オブジェクト

- Cmd+1でオブジェクトを作り、名前を入力するとその名前に応じた機能を持つボックスが作られる。
- オブジェクトは初めから用意されているもの(HelpのList of Objectsを参照)、自分でインストールしたexternalのどれかを入力する。またPdパッチのファイル名自体を指定して埋め込むこともできる。
(Abstraction)
- 入力した名前に対応するオブジェクトが見つからなかった場合、点線で表示されてエラーになる。
- オブジェクトによっては追加のパラメーター(Argument)をスペース区切りで入力できる。



InletとOutlet

- 全てのボックスは上側のInletでメッセージ/シグナルを受け取り、各オブジェクトの機能に応じて下側のOutletからメッセージ/シグナルを出力する。
- 同じオブジェクトでもArgumentの内容でInlet/Outletの数が変わる場合がある

MessageとSignal

- オブジェクト同士を繋ぐ線にはMessageとSignalの2種類がある。
- 主にMessageを離散的な処理に、Signalを連続的な音声信号に使う。SignalはDSPがオンになっていないと動かない。
- InletによってMessageのみ受け付けるものもある。
- [+]と[+~]、[*]と[*~]のように、同じ機能でもMessageとSignalで別々にオブジェクトが存在することがある。慣例的に、Signalを扱うオブジェクトの名前には~(tilde、チルダ)が付いている。
- MessageをSignalに変換するには[sig~]、[line~]、SignalをMessageに変換するには[snapshot~]などを使う。

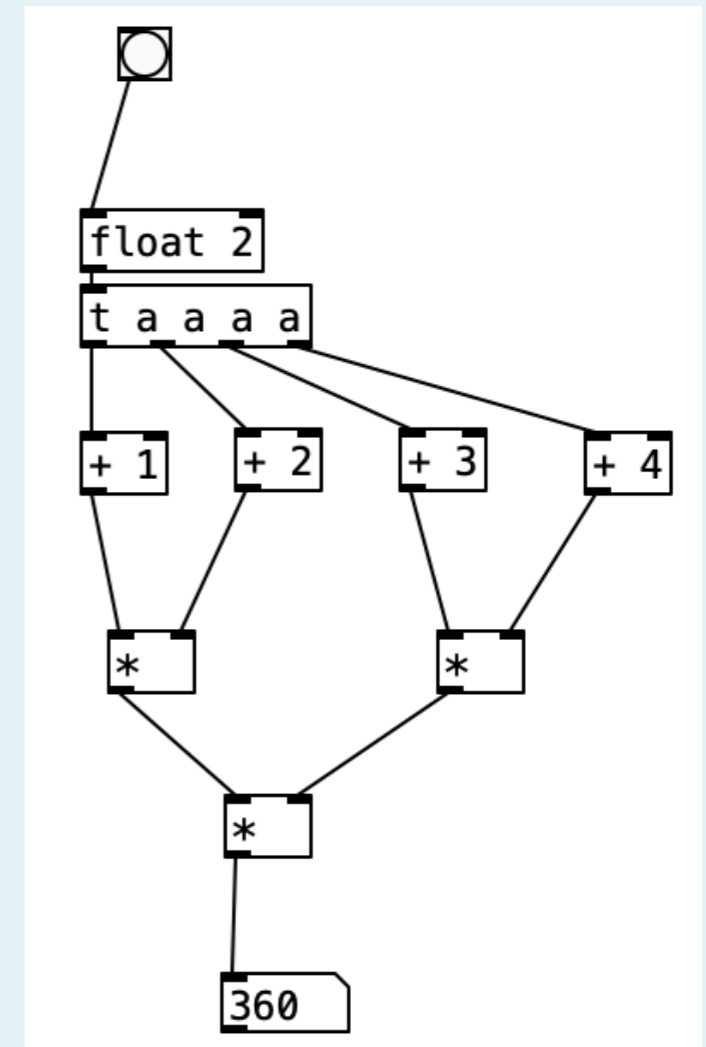
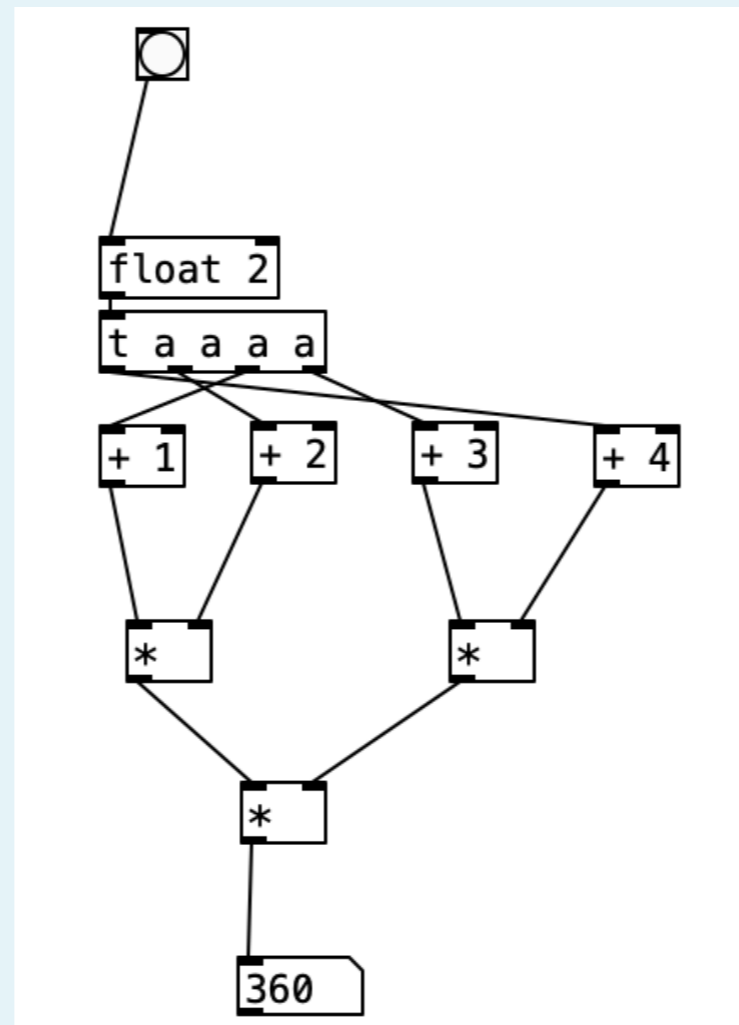
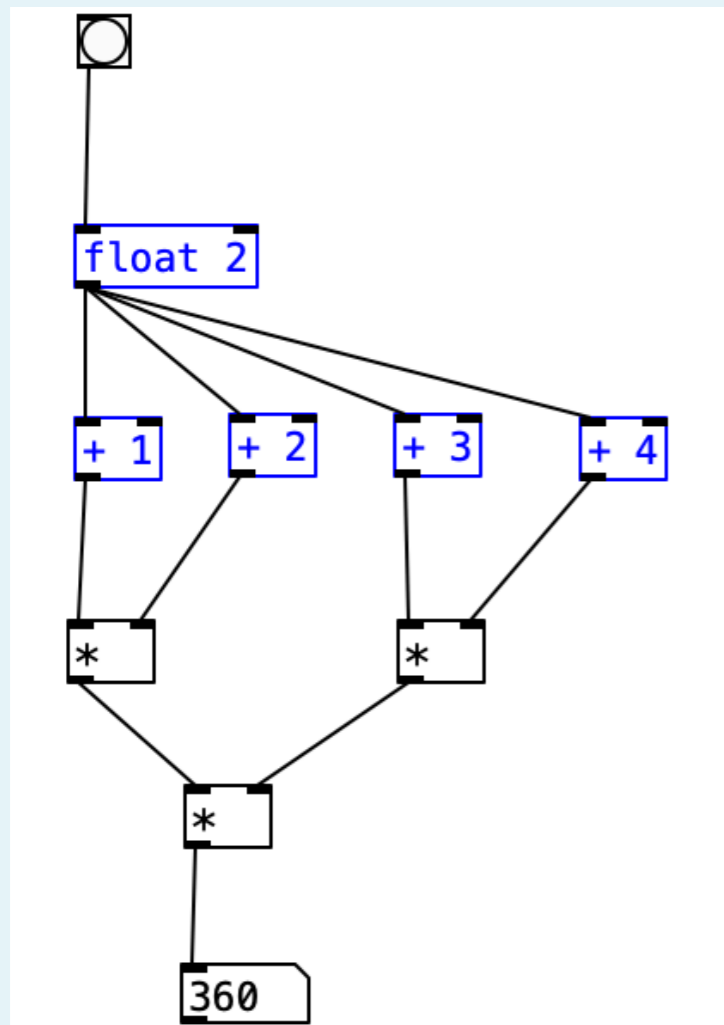
Hot/Cold Inlet

- メッセージを受け取るInletは、以下の2種類ある
 - Outletからメッセージをトリガーする Hot Inlet
 - 内部状態を変更するだけで出力はしない Cold Inlet
- 基本的には、一番左のInletがHot、それ以外はCold（例外あり）

メッセージの処理順の制御

- 一つのアウトレットから複数メッセージが出ている場合、**初めに繋いだオブジェクト**から順番にメッセージが出力される。
- 同じ見た目でも、処理の順番が変わってしまって計算結果が変わってしまうことがある
- [trigger]オブジェクトで処理の順番を制御できる。[trigger any any any]とすると、入力されたメッセージを3つのアウトレットに、右から順番に出力する。([t a a a]と略せる)

Cmd+T : “Triggerize”



- 一つのアウトレットから複数メッセージが出ている場所を選択してCmd+Tを押すとtriggerオブジェクトを挟んでくれる。右から順に処理されるように順番を変更する