

サウンド・デザイン

福岡女学院大学 2021年度 前期 木曜2限 第12週

講師：松浦知也

teach@matsuuratomoya.com

teach.matsuuratomoya.com



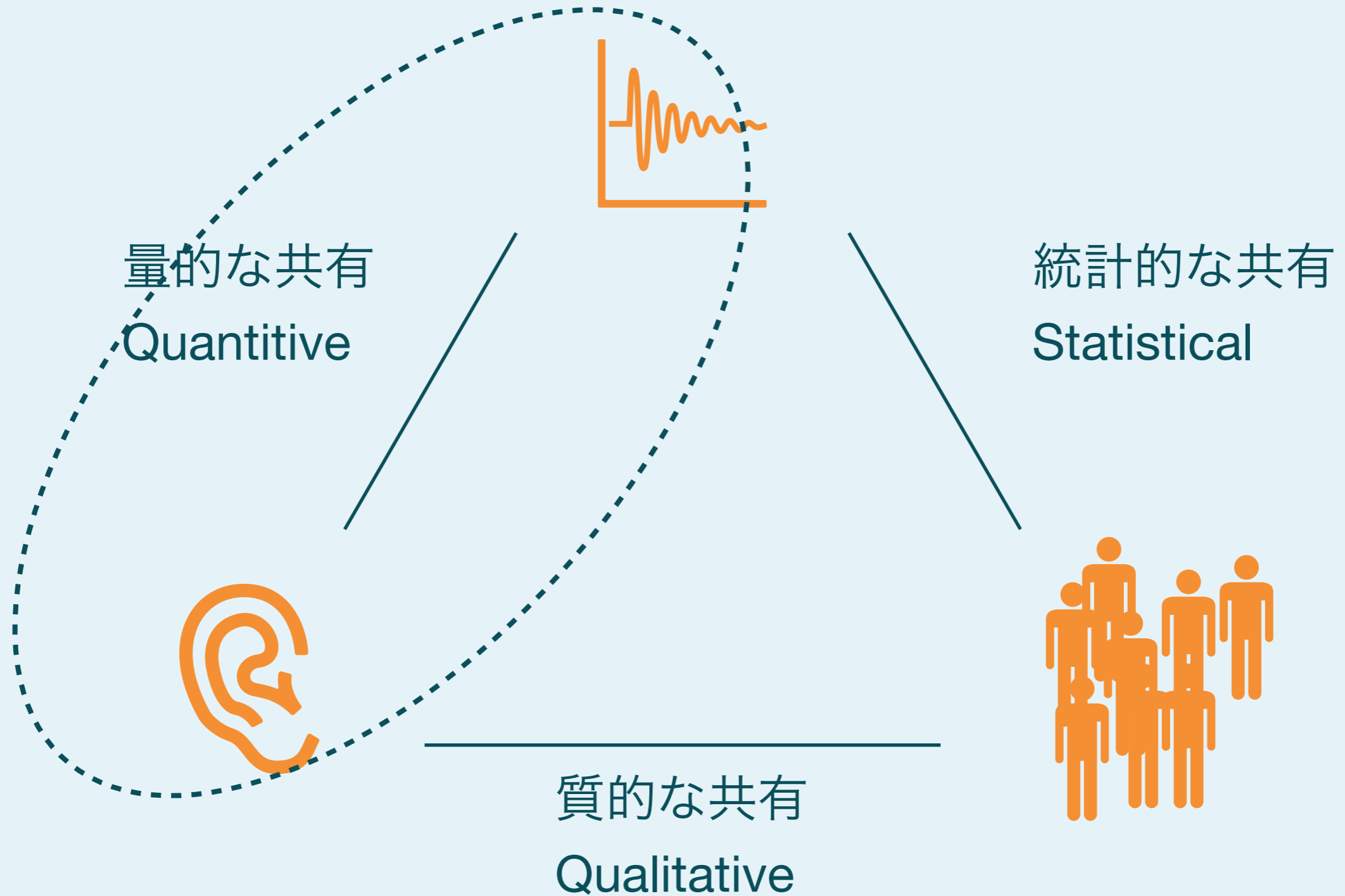
音と計算

コンピューターにおける音、
ゲーム、インタラクティブ性

今回の内容：

- コンピューターの中で音はどうやって扱われている？
- コンピューターでしかできない音楽って？
- 技術は音楽を民主化するのか？

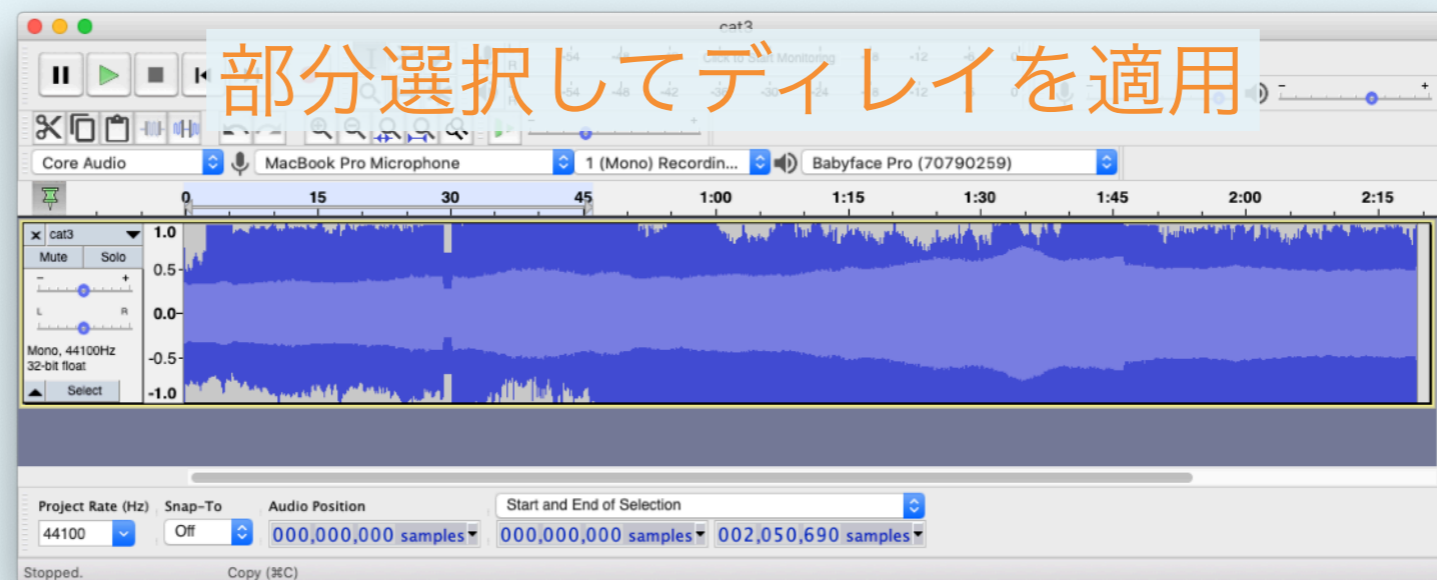
今日考えるところ



コンピュータと音楽

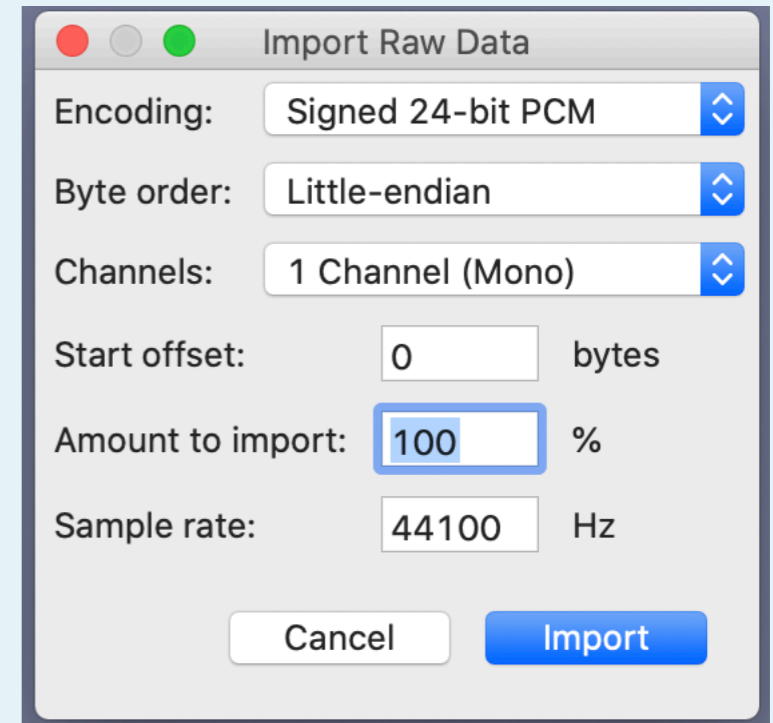
デジタルデータとしての音って？

- Audacityで音楽以外のファイルを読み込んでみる

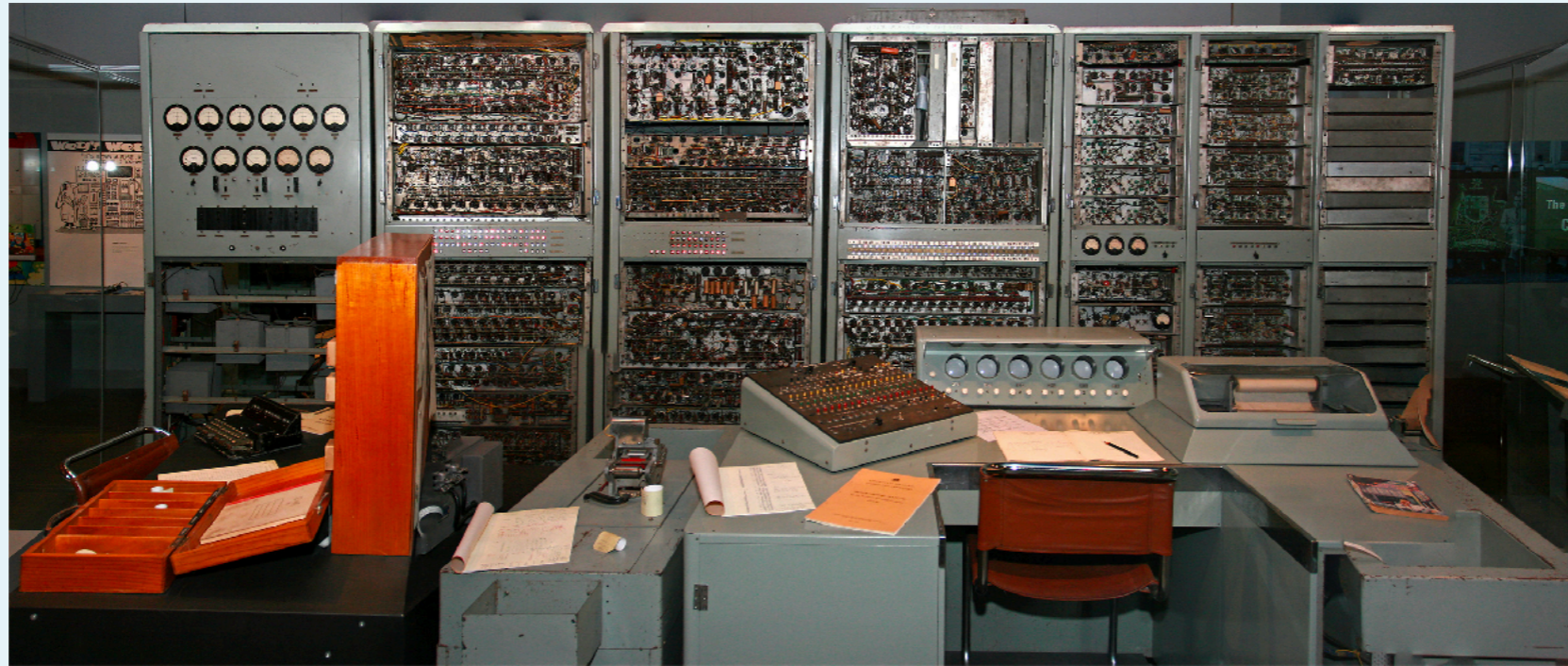


Audacityでグリッチ

- File→Import→Raw Dataでファイル選択
- 右のようなオプションでTIFFファイルを読み込む
- 真ん中ら辺を選択し、適当にエフェクトをかける
- ExportでもRaw Dataで、Signed 24bitで書き出す



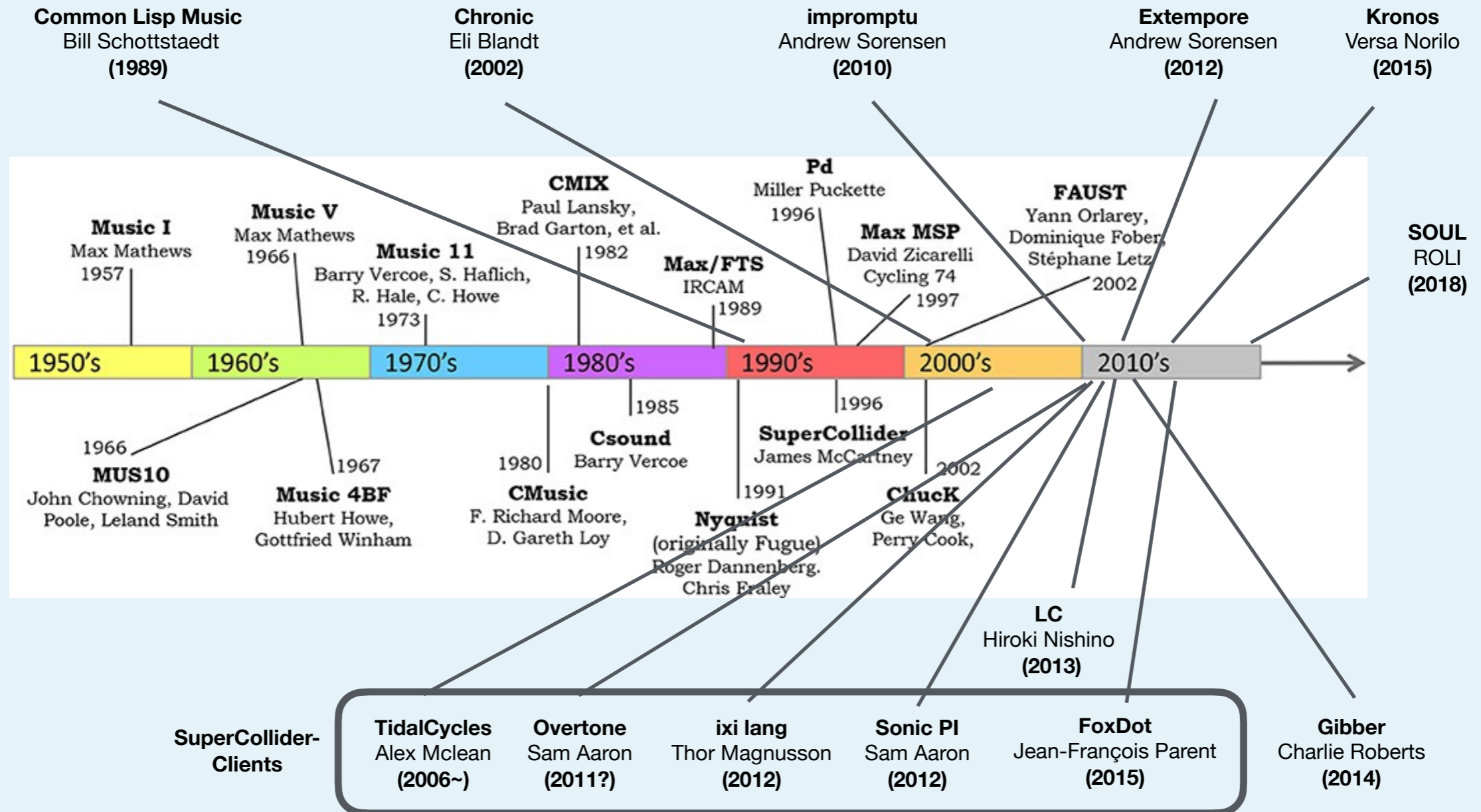
歴史：1950年代



CSIRAC[1]

- 世界初の電子計算機ENIAC(1946)
- デバッグ機能のスピーカーなどを使って音楽を鳴らした例：
BINAC(1949),CSIRAC(1950~51)
- 初めての音楽プログラミング言語(非リアルタイム) MUSIC I(1957)
 - 余談：世界初の汎用プログラミング言語FORTRAN(1957)

音楽のためのプログラミング環境



Languages for Computer Music, Roger B. Dannenberg, Frontiers in Digital Humanities, 30 Nov. 2018(加筆は松浦)

“チップ”チューンの時代

- シンセサイザー（オシレータ数本+ADSR+ミキサー）が一つのICに収まっており、各パラメータをコンピュータから制御
- 波形読み込みができないものでも、音量を細かく直接制御することで擬似的に実現するなどのハックも



-

ポスト・デジタルとグリッチ

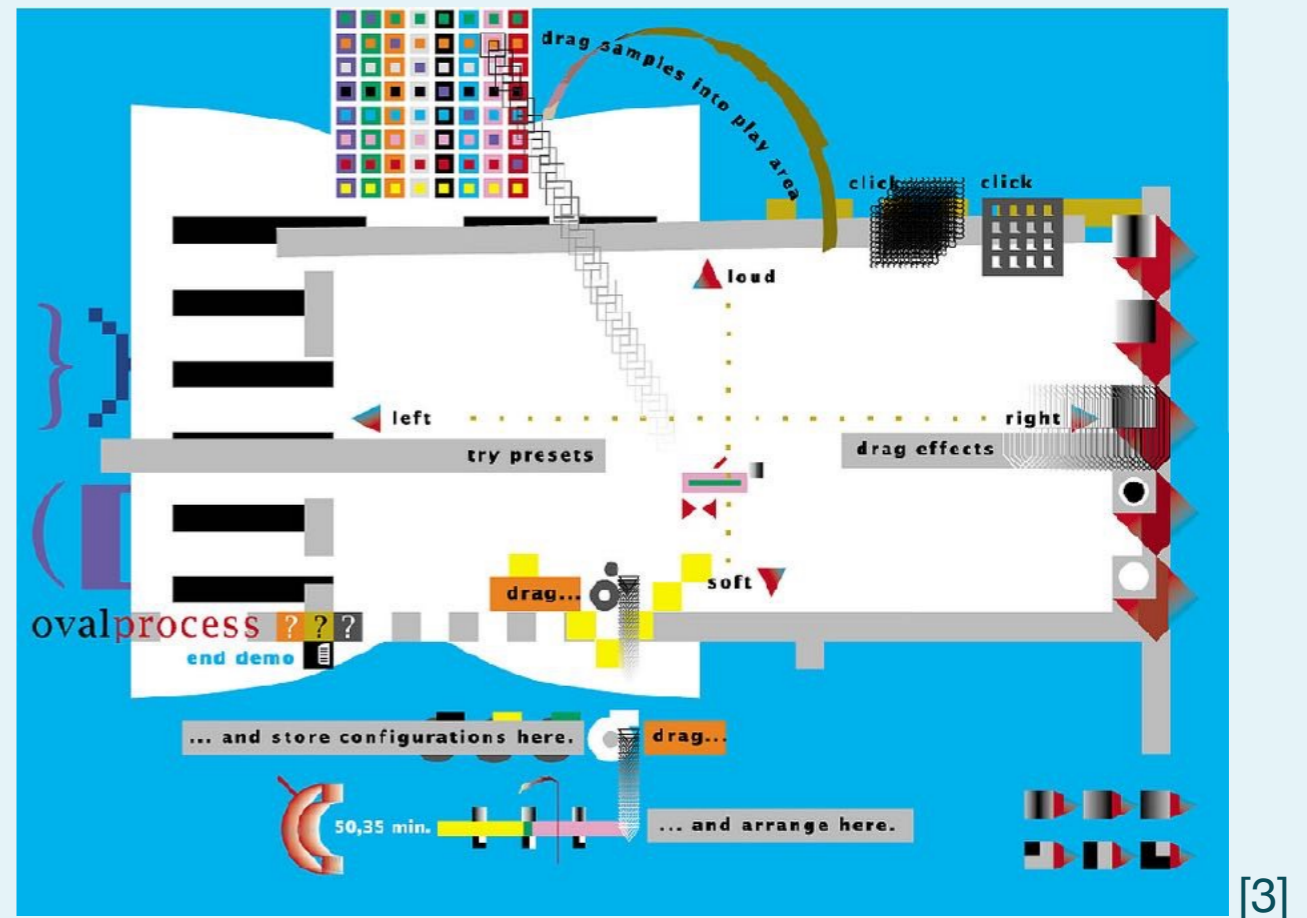
90s~

技術の誤用



サーキットベンディング
グリッチ

創作環境自体のDIY

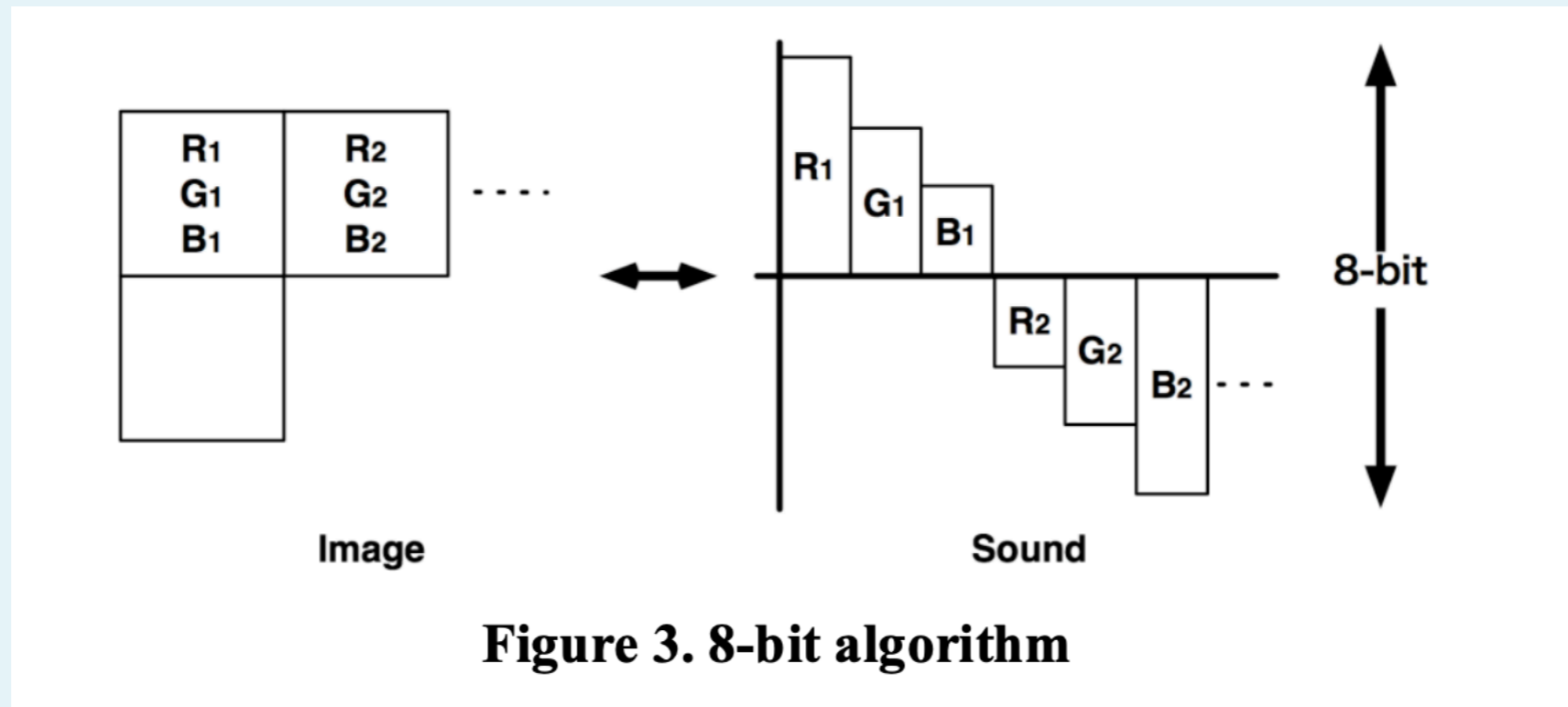


Ovalprocess

Max,Puredataを始めとする
プログラミング環境

手軽にグリッチ体験

画像データを音として読み込んでみる



Jo and Nagano, Monalisa: “see the sound, hear the image”, Proceedings of the 2008 Conference on New Interfaces for Musical Expression (NIME08), Genova, Italy

インタラクティブな音楽

- 自分の行動に反応して音楽の展開が変化していく
- **楽器と楽曲の中間**とも言える
 - 今自分は演奏しているのか？音楽を聴いているのか？
- 全員が同じ音楽を同じように体験する時代はもう終わるかも？
（そもそも、同じ音楽を同じように聴いているということ自体が幻想だったのでは？）

ゲームにおけるインタラクティブ・ミュージック



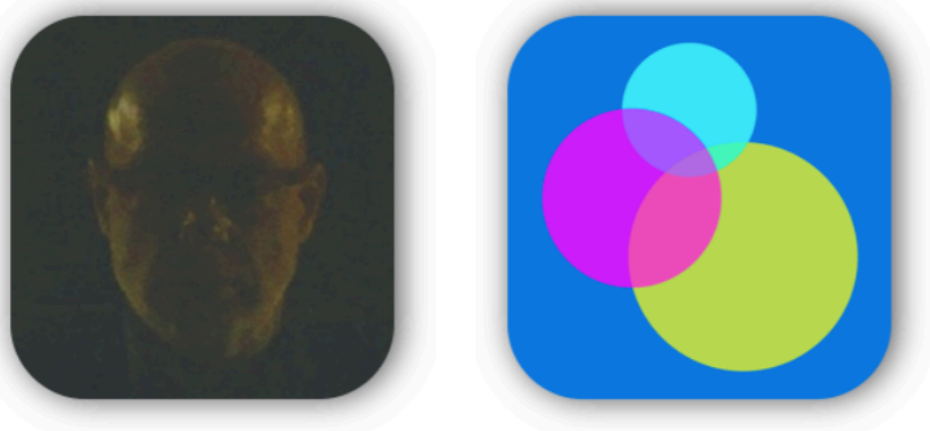
“「ゼルダの伝説 BotW」、ハイラルの存在感を高めるためのサウンドデザイン”

IGN Japan 2017/09/02 (2020/01/20閲覧)

<https://jp.ign.com/the-legend-of-zelda-hd/16975/news/botw>

プログラムとして音を配布する

Apps by Brian Eno and Peter Chilvers



BRIAN ENO : REFLECTION
"Never before have you been able to truly experience this type of music as the composer intended it... endlessly variable and endlessly interesting."
- MACWORLD

BLOOM
"Raises the Bar for Musical iPhone Apps... if you're a fan of ambient music or music in general, you'll be wanting to get it right now."
- GIZMODO

[generativemusic.com](http://www.generativemusic.com)



```
main(t){for(;;t++)putchar(
(t&t/255)-(t*3&t>>13&t>>6)
);}
```

<https://www.youtube.com/watch?v=tCRPUv8V22o>



<https://www.cri-mw.co.jp/product/amusement/adx7/index.html>



<http://www.1bitmusic.com/>

Image Credits

- [1]By jjron - Own work, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=4613186>
- [2]By Loz Pycock from London, UK - Circuit Bent Speak & Spell, The Science Museum, CC BY-SA 2.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=32968059>
- [3]Sam Inglis, Markus Popp: Music As Software Oval - Sound on Sound, <https://www.soundonsound.com/people/oval-markus-popp>