

[作业七 粒子合成](#)

[实验原理](#)

[实验过程](#)

[原速, 原调](#)

[原速, 变调](#)

[原调, 变速](#)

[异步粒子合成](#)

[异步合成之random](#)

[实验结果](#)

姓名：姚懿恒

班级：2014211601

学号：2014210706

作业七 粒子合成

实验原理

phasor~波表查找函数，当频率设置为 $f=1/T=N/\text{length}$ （N为采样频率44100，length为音频文件长度），采样点设置为length时，利用其对原素材进行查找，相当于对原声音素材实现复读机重复播放的功能。

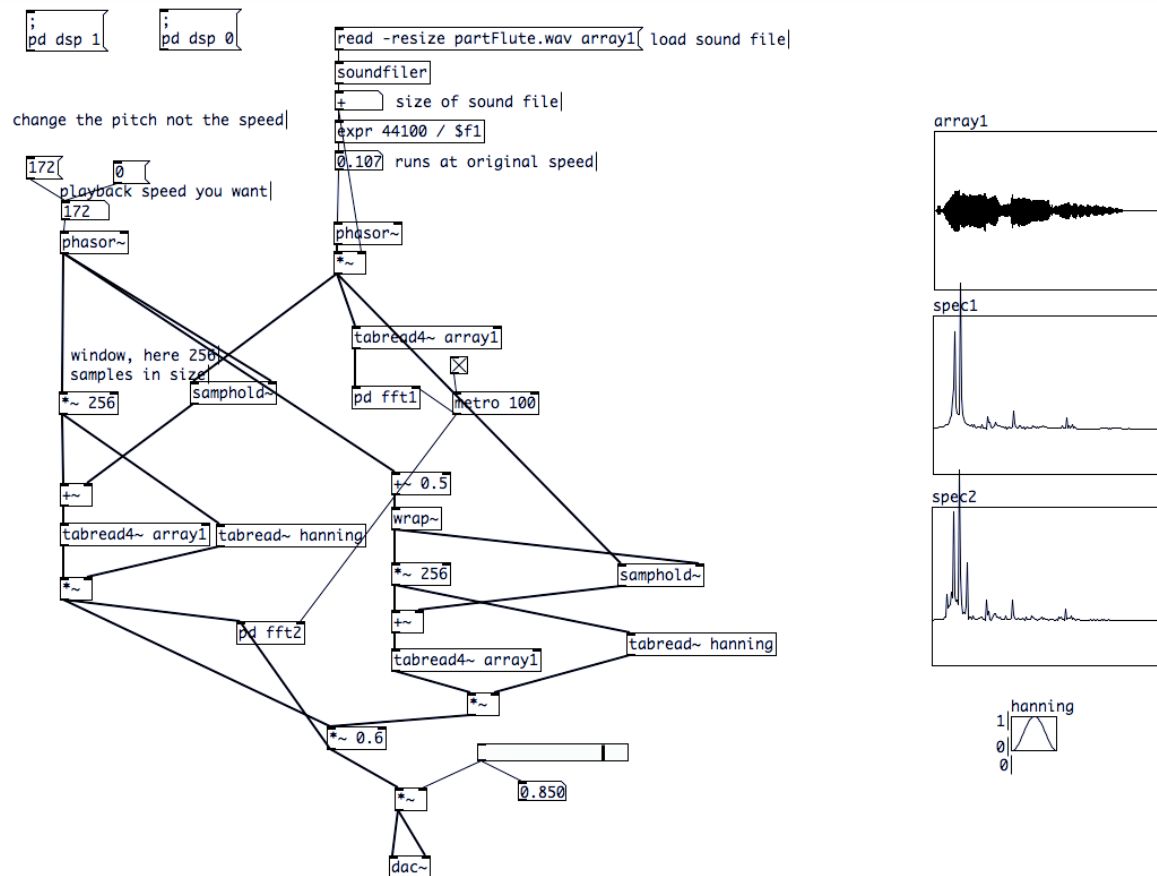
在此基础上，当phasor~ 频率f与采样点数n满足， $N=f*n$ 时，利用samphold~函数，将phasor~进行处理，使其每次查找的起始点线性搬移，从而实现原音，原速。之后，调整粒子采集的phasor~的频率，音频的音调也会随之增加，但是因为samphold~函数的搬移，音频速度不会发生变化，从而实现，变调不变速的处理。

当实现复读功能的phasor~频率增加时，计算对应采样phasor~需要的每次粒子采样点的起始点，利用metro对其进行获取，分别输入多个采样器phasor~，采样器根据起始点不同，采集变速复读机处理后的原音频（音调不变），然后进行播放。多个采样器彼此重叠部分，从而实现，变速不变调。

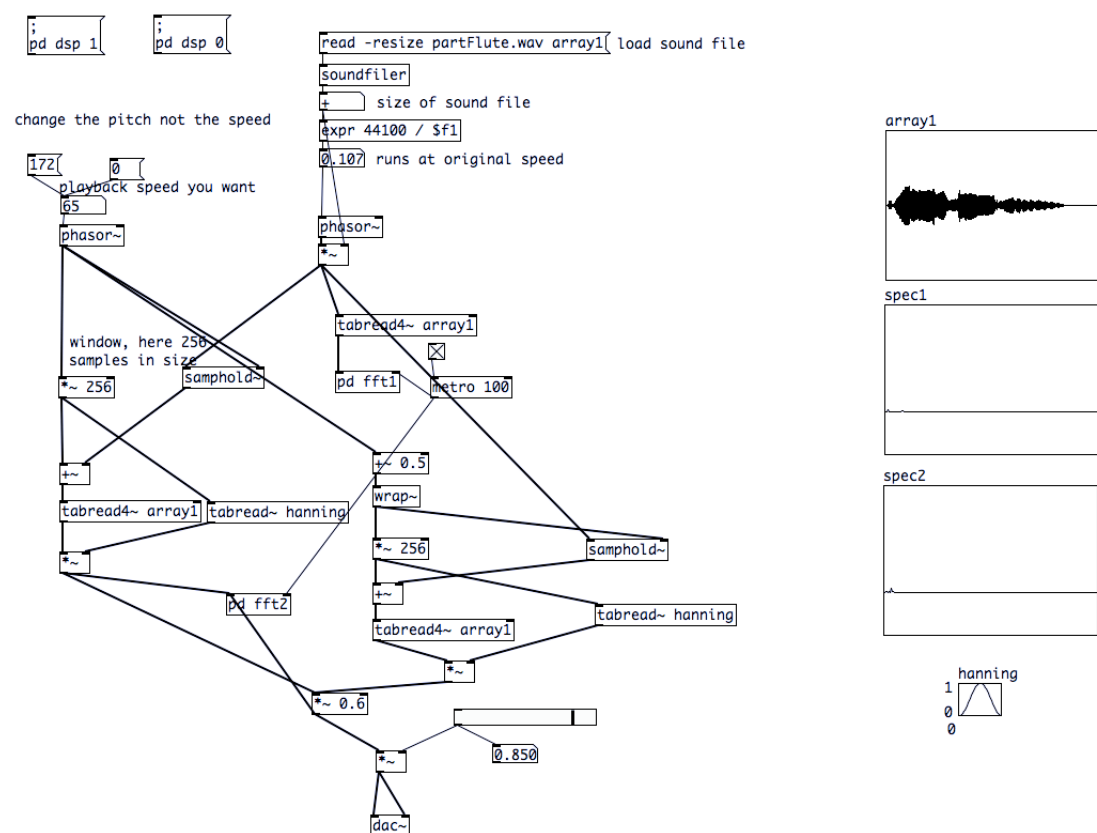
采用两个采样phasor~，使其叠加50%，可实现2倍速。

实验过程

原速，原调



原速，变调



原调，变速

为保持原调，采样phasor~的频率和采样点乘积必须等于音频采样点44100（在此，取172Hz，256点）。



共计 $n=172*2=344$ 个粒子采样点。

每个粒子的时间长度为 $1*1000/172\text{ms}$ 。

没有实现。

异步粒子合成

part 1



读取文件，根据文件长度和采样频率获得phasor~参数，实现复读机效果。同时，将文件长度作为一个数字发送。将复读机phasor~作为一个信号发送。

part 2



通过滑动条设置数字自定义数字参数，并将该数字发送。

snapshot~每隔500ms，从复读机锯齿函数上取该时刻的对应数值。

part 3



粒子长度/密度，得到的数值作为metro的触发的间隔时间（密度越大，采样点之间的间隔越小），将信号处理后，变为0~7不断循环的整数。同时，利用snapshot~获取该时刻复读机锯齿函数的数值，将两者打包。分发到8个不同的采样处理器中。

part 4



获得的输入为复读机锯齿函数的该时刻的值，将其与文件大小相乘，获得取样器开始取样的点的位置。

粒子长度*音高，进入vline~函数，求得变调的参数（类似phasor~），pitch越大，vline~斜率越大，变调越高。粒子长度*44100/1000，这一步，不清楚是在处理什么。

通过加法器，将vline~处理过的查找器点起始位置搬移到所设置的位置。

用该查找器对原音频进行查找播放。

8个采样器轮流采样，彼此重叠，当密度较大时，重叠产生的类似撞击噪音明显。

异步合成之random

大多数参数，都和随机数进行处理，完全随机。混乱。

