

音楽における人間の 知覚認知と時間

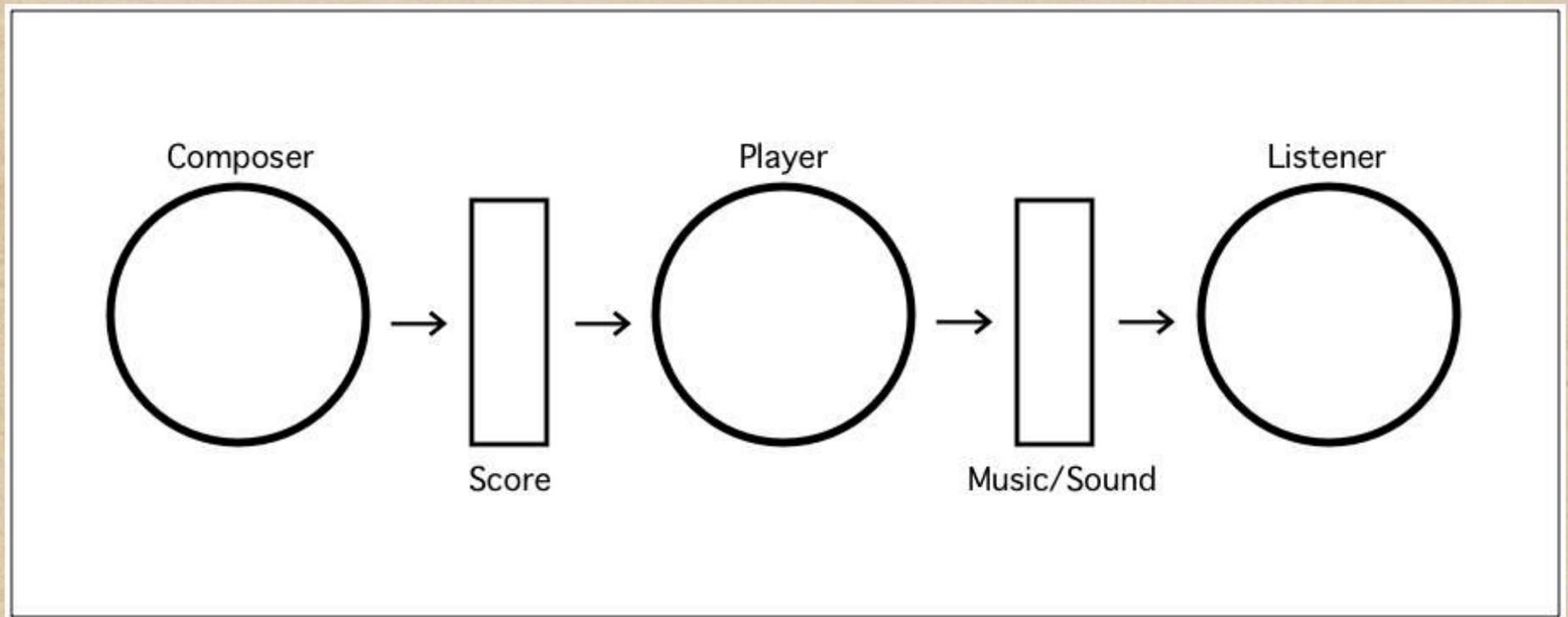
長嶋洋一

(ASL/SUAC)

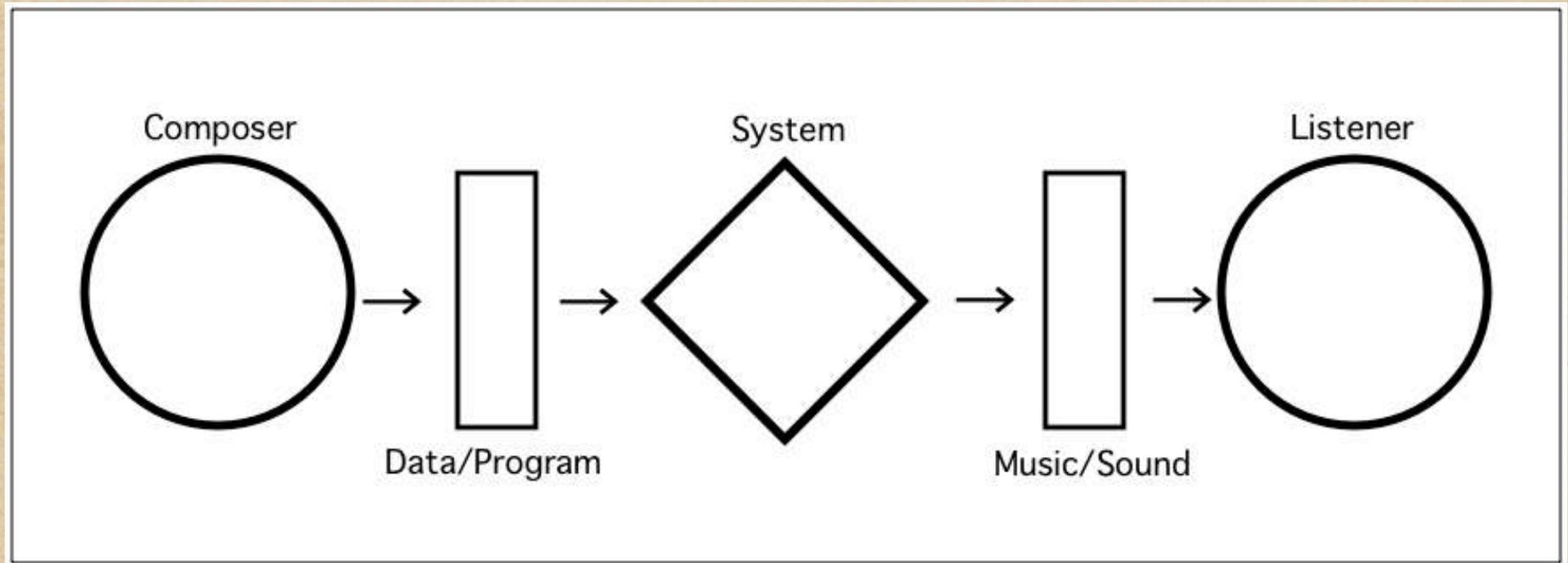
nagasm@computer.org

Art & Science Laboratory

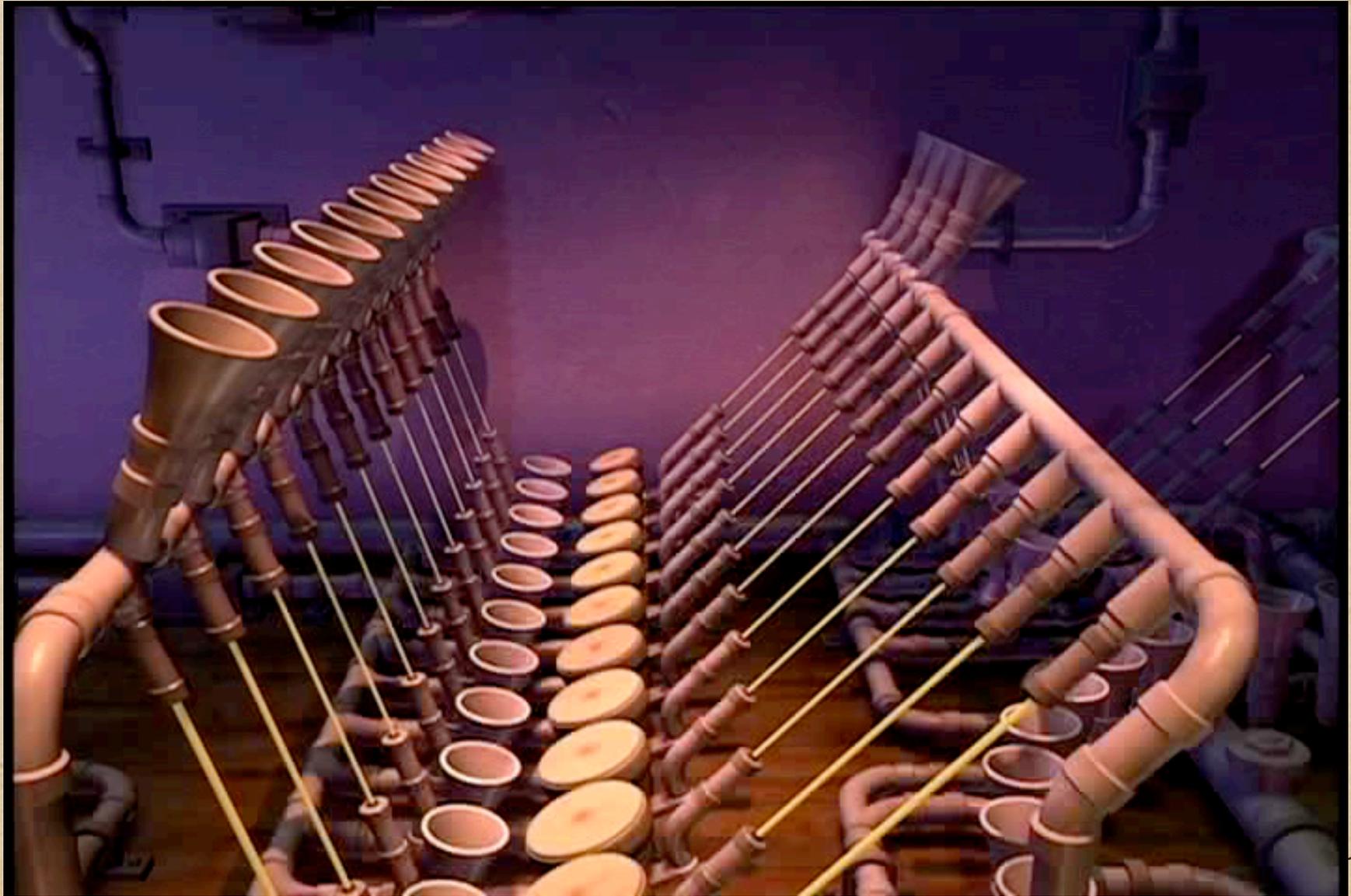
古典的な「音楽」の図式(20世紀まで)



コンピュータ音楽：「システム」の登場



「音楽→CG生成」の事例から考える

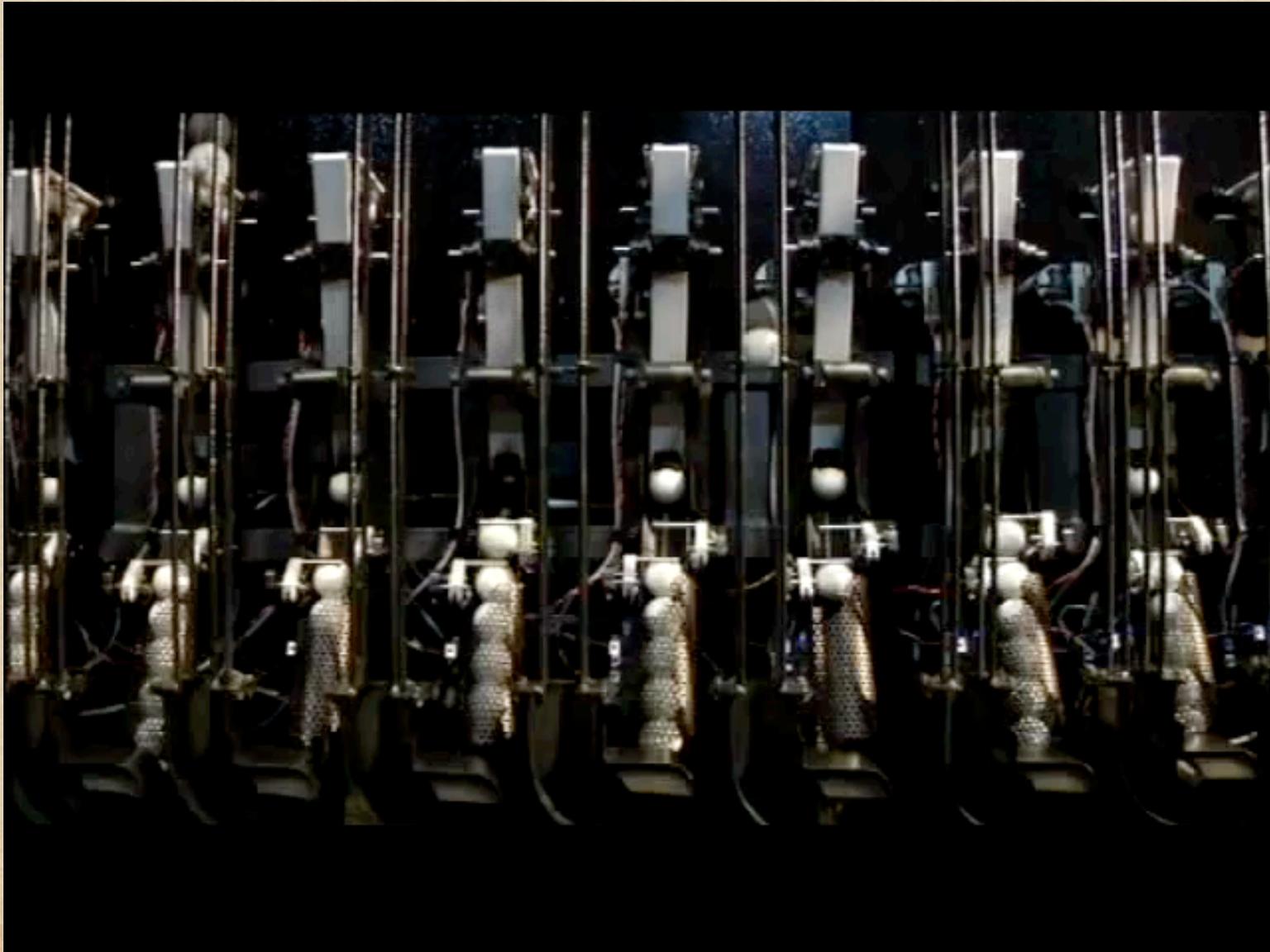


音楽からCG生成 (AniMusic)

- ・発音のタイミングから時間的に逆算して、
発音に向かう物理的挙動を計算・描画
- ・発音の物理現象をデフォルメした表現
- ・発音より前から動きが始まっている！

音楽における人間の知覚認知と時間

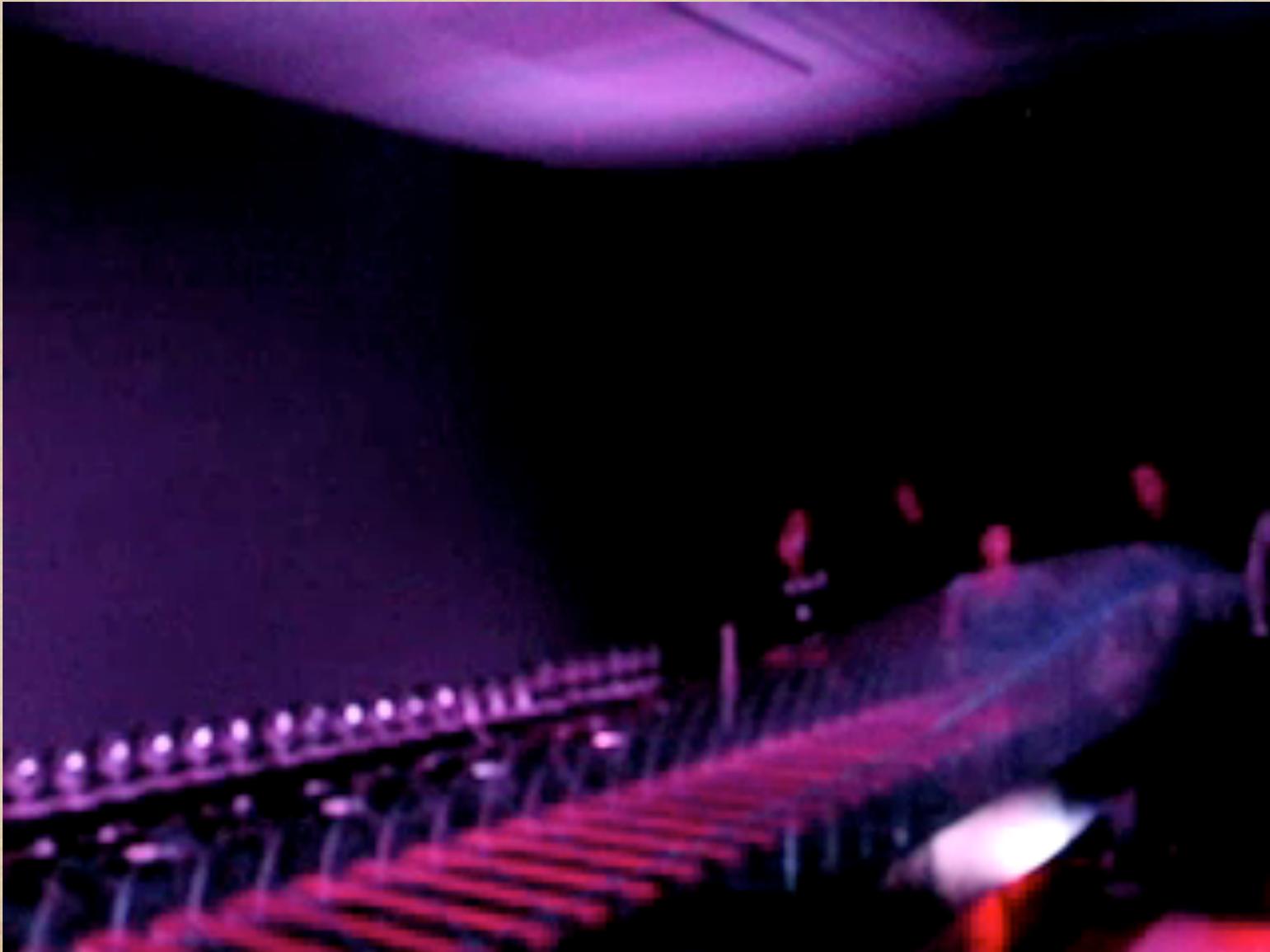
現物化したビデオ(プロモ編)



ratory

音楽における人間の知覚認知と時間

現物化したビデオ(現実編)



ratory

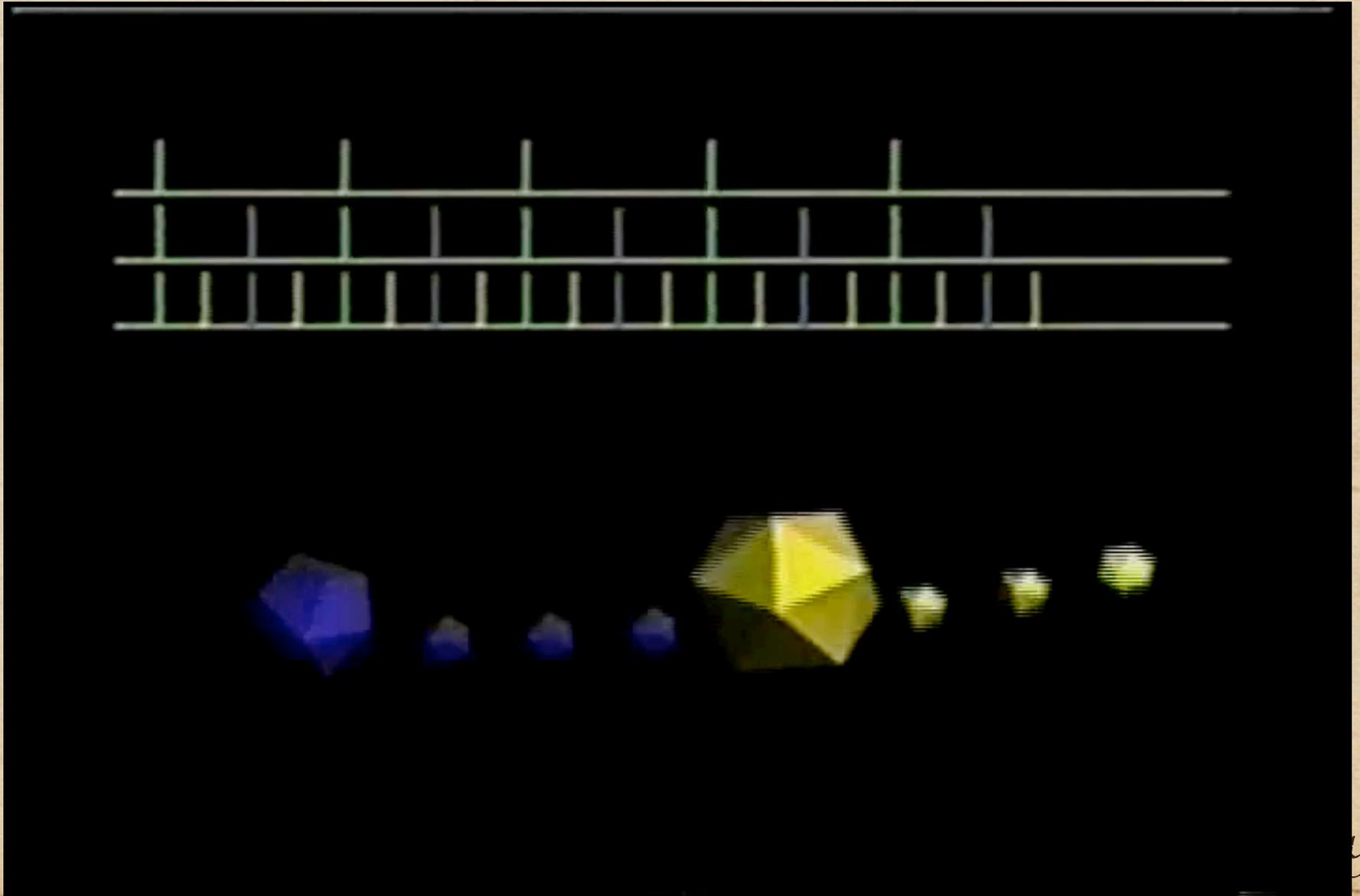
コンピュータ音楽と時間の実例

- ・自動伴奏 --- コンピュータ(伴奏)が人間の演奏者の情報をリアルタイムに判定・追従
- ・ビートトラッキング --- いま音楽のビートのどこなのかを自動抽出。ただし、まったく音の無いところがビートというのもよくある

事例：自動伴奏システム(30年前 !!)



事例：ビートトラッキング(15年前)



コンピュータ音楽と時間の実例

- ・「初音ミク」(vocaloid) - 歌声合成として積み重ねられて来た音響信号処理技術
- ・非実時間で制作するには強力なツール。ただしリアルタイムに「演奏する」(歌う)には「時間」に関わる本質的問題が多い

事例：初音ミク(vocaloid)：ここ数年



Google
Chrome

事例：初音ミクが人間の癖を自動学習

VOCALOID 2

初音ミク + 初音ミク Append

大漁船

ぽかりす2



事例：初音ミクが人間の癖を自動学習

VOCALOID 2
鏡音リン + 鏡音リン擬似Append

大漁船

ばかりす2



音楽における人間の知覚認知と時間

事例：初音ミクの「再生」ライブに熱狂する？



Art & Science Laboratory

音楽における人間の知覚認知と時間

事例：初音ミクで歌うキーボード



Art & Science Laboratory

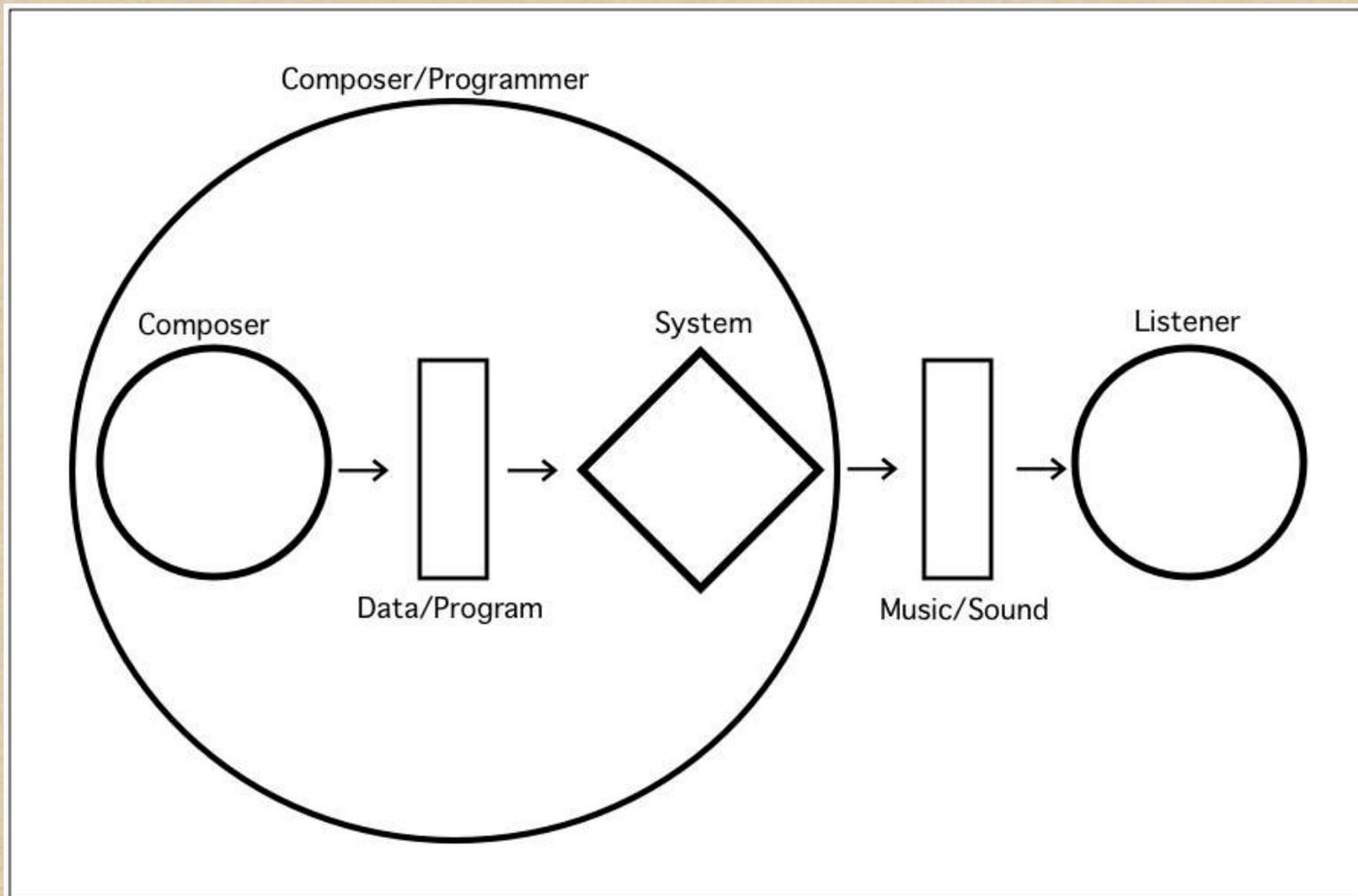
音楽における人間の知覚認知と時間

事例：初音ミクで歌いダンスするロボット



ratory

これまでのコンピュータ音楽(専門家の仕事)



音楽における人間の知覚認知と時間

事例：筆者のロシアでの世界初演



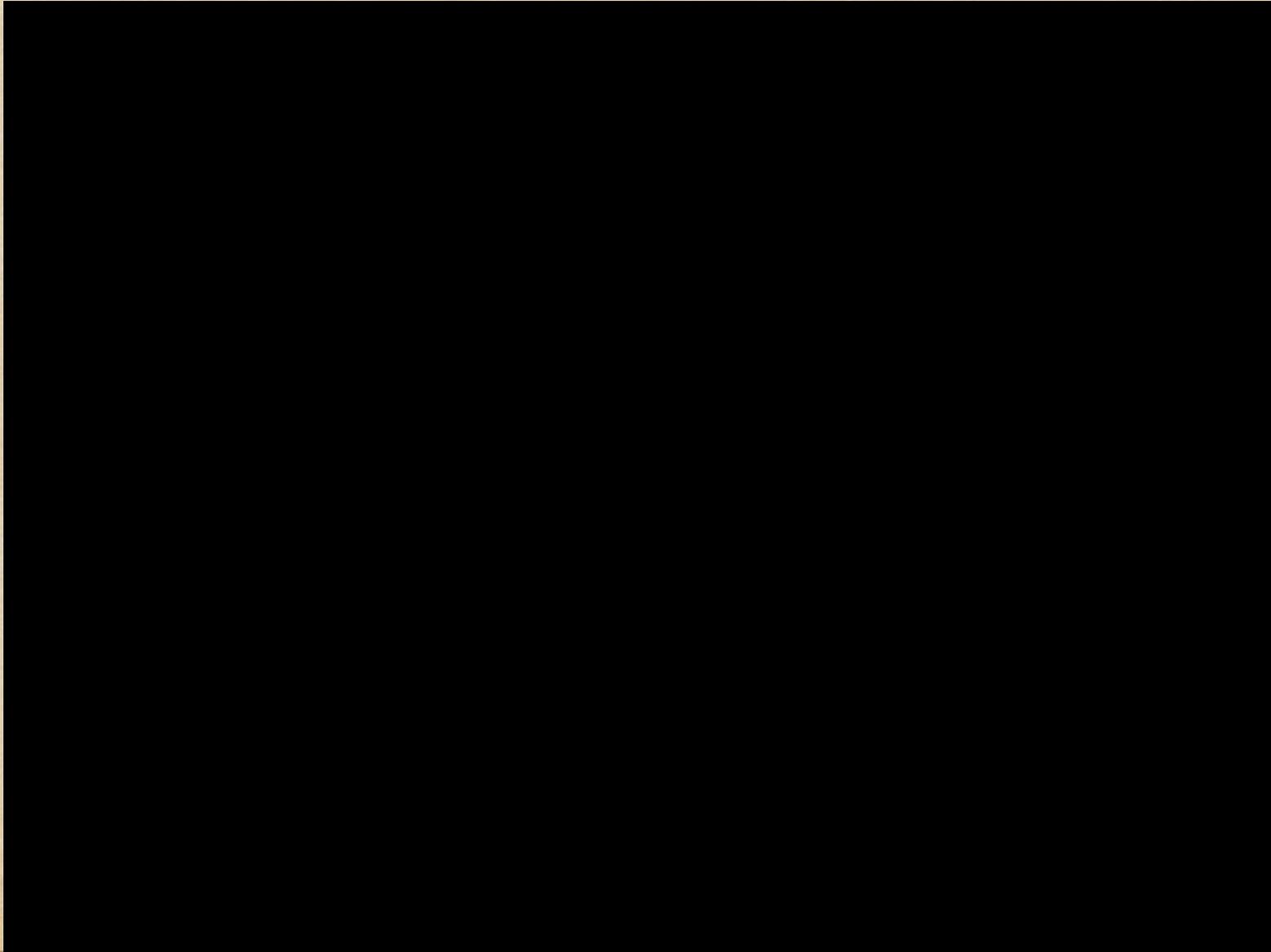
poratory

事例：オスロに続いて日本での再演



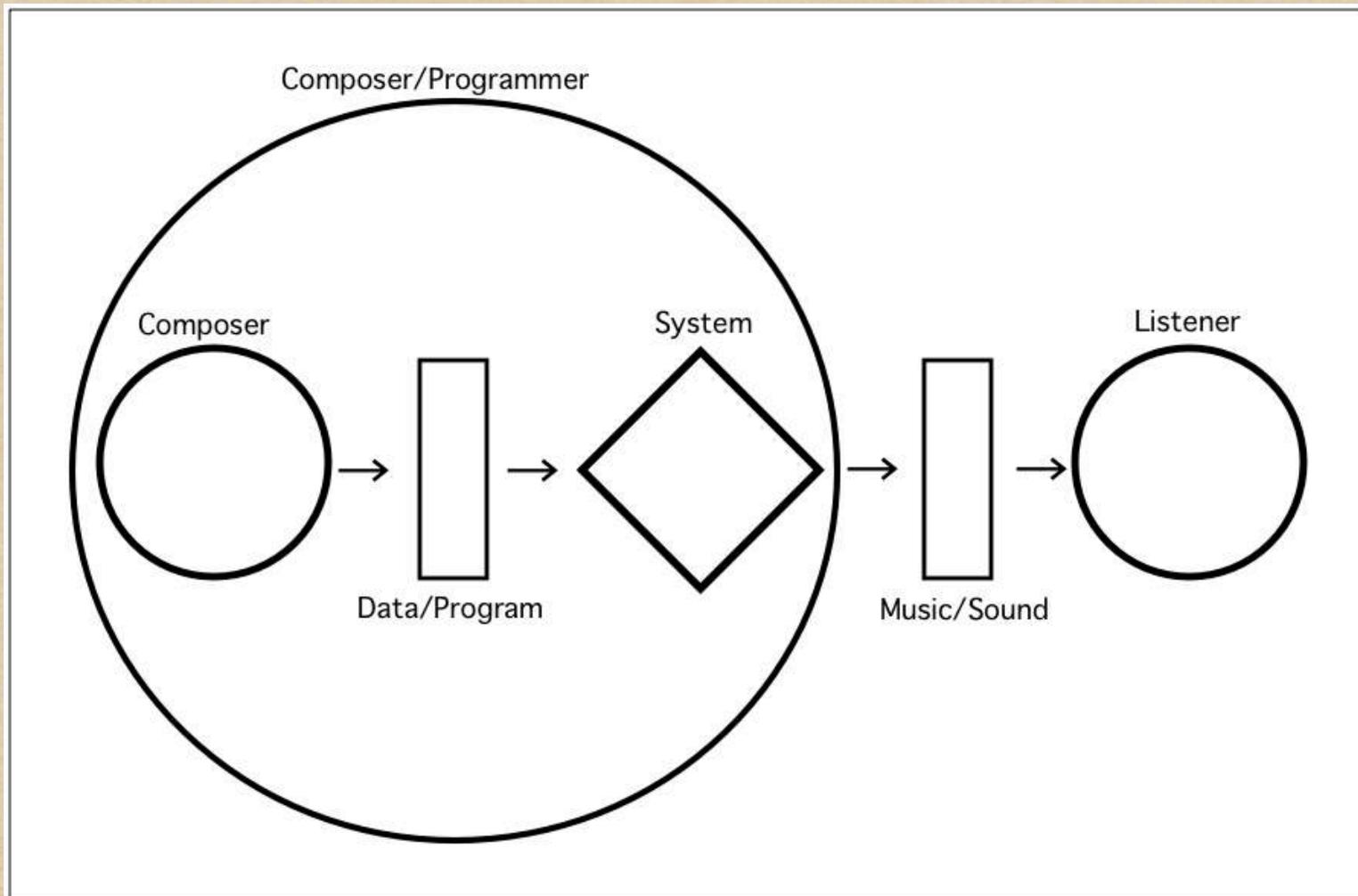
音楽における人間の知覚認知と時間

事例：筆者の実験映像作品(ビート知覚)

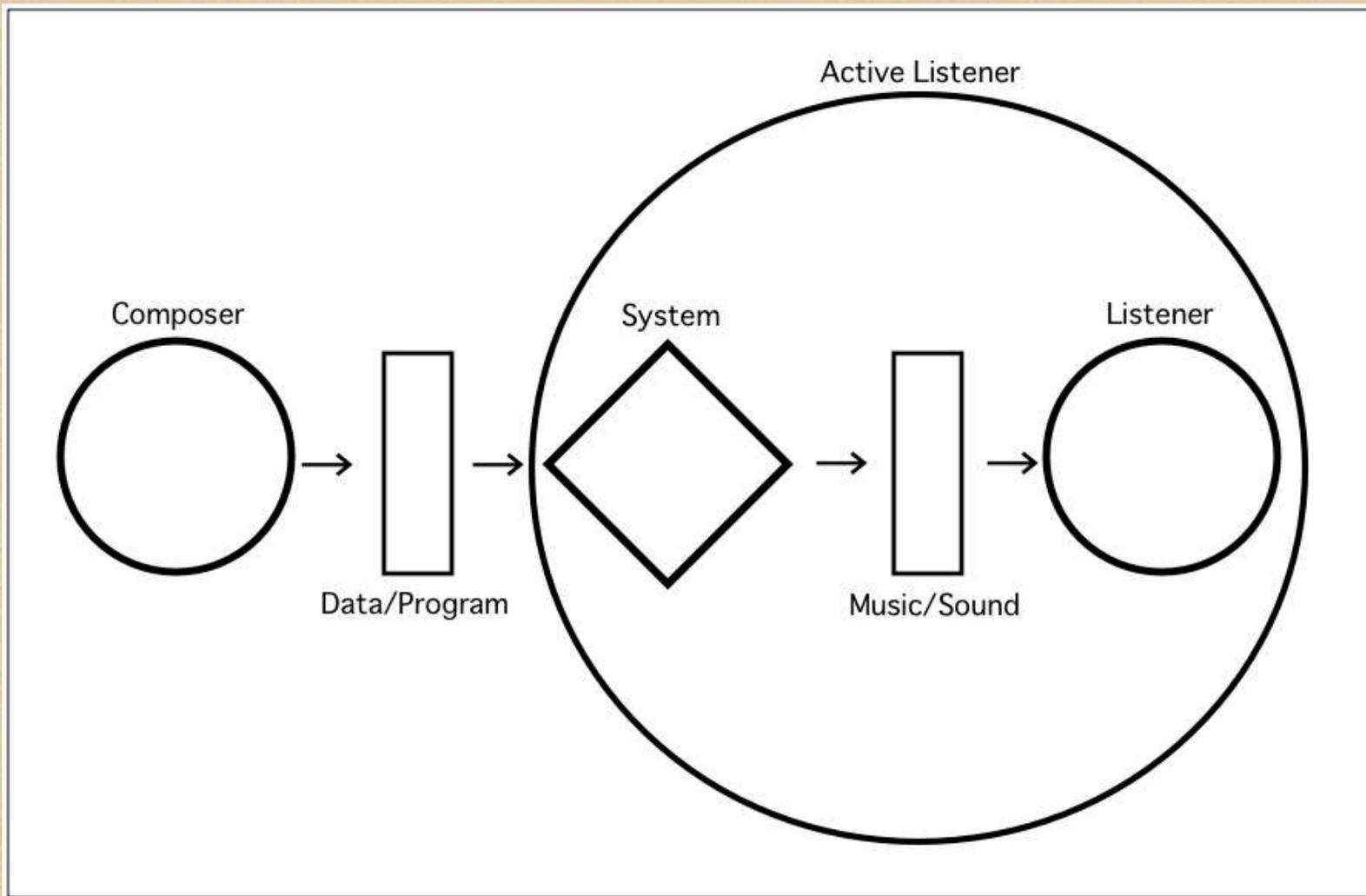


ratory

これまでのコンピュータ音楽(専門家の仕事)

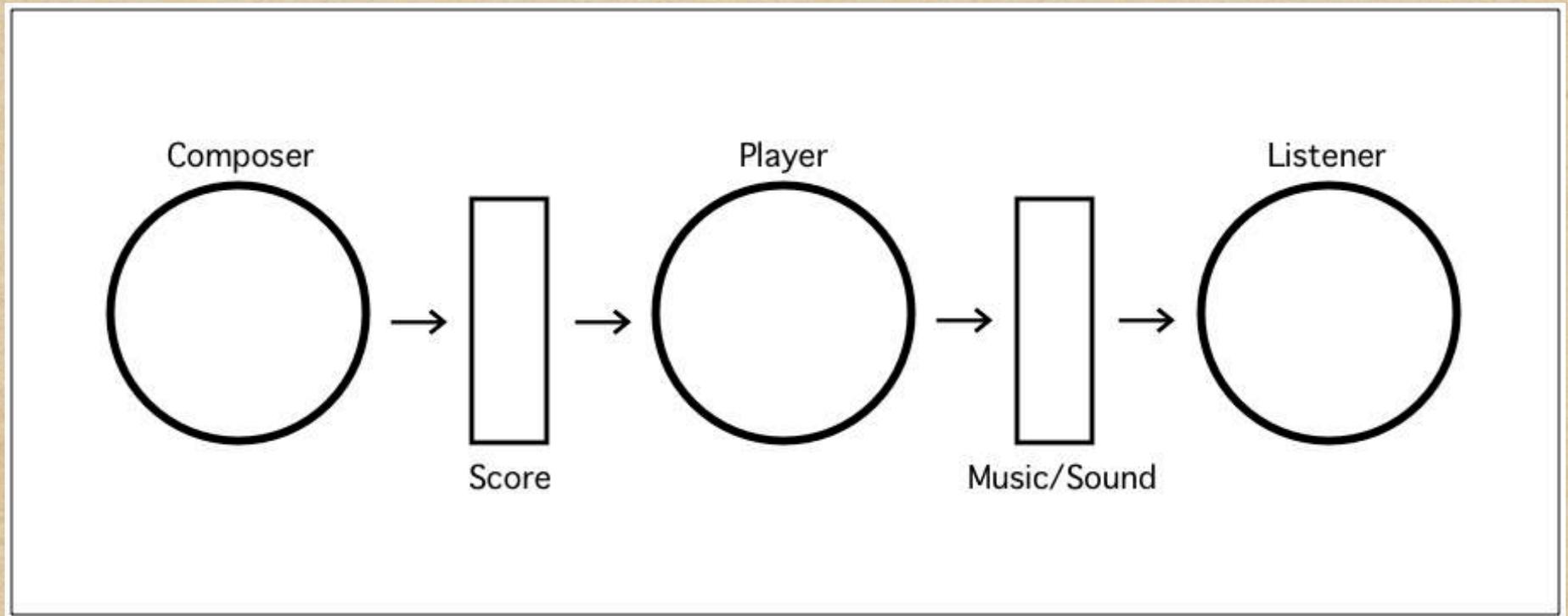


今後のコンピュータ音楽(大衆が能動的に参加)



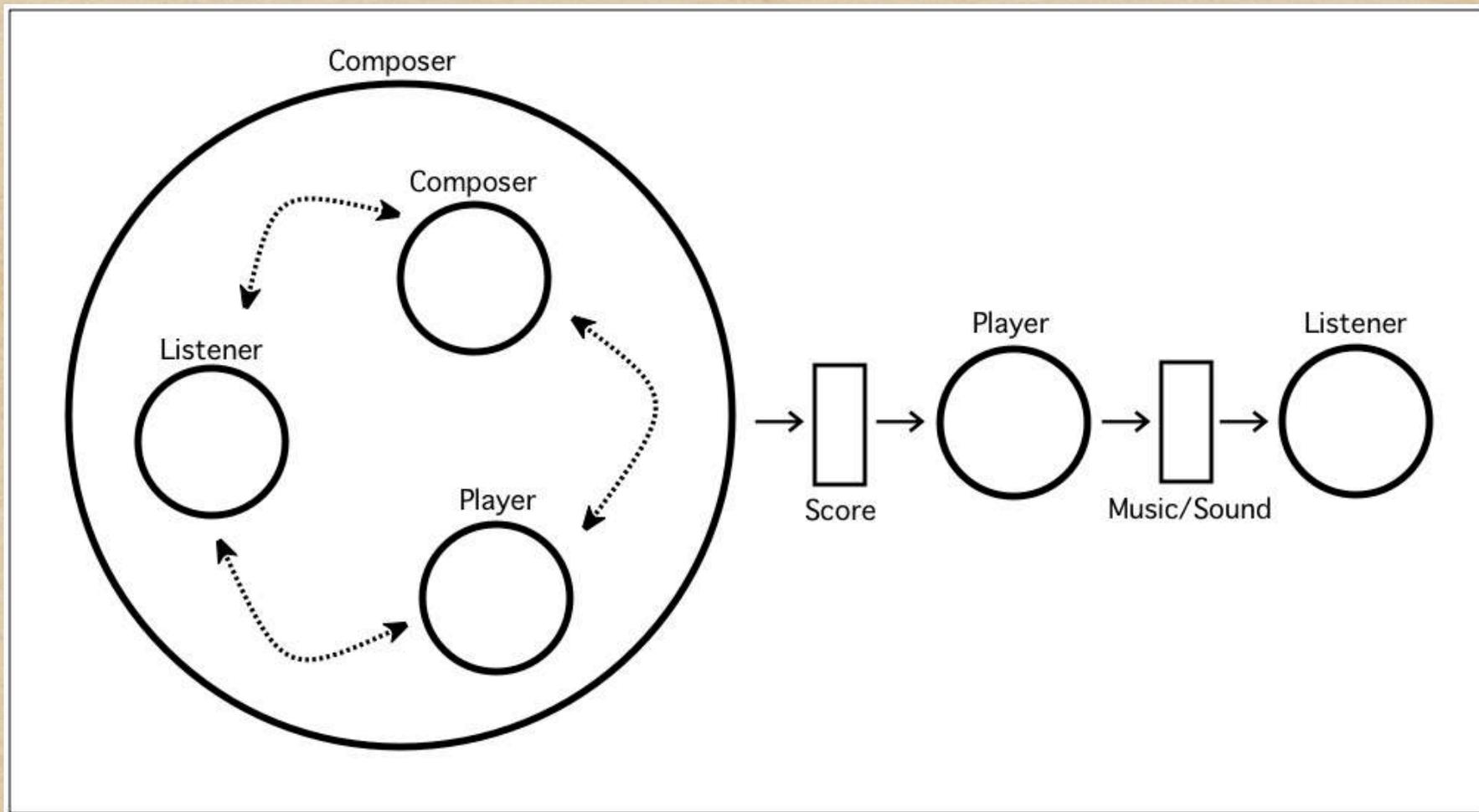
考察

- ・人間の時間的知覚認知はまだ未知
- ・過去から作られた現在が未来を作る
- ・「予測」モデルが音楽を駆動する
- ・「感情」「創造性」はどこから来る??

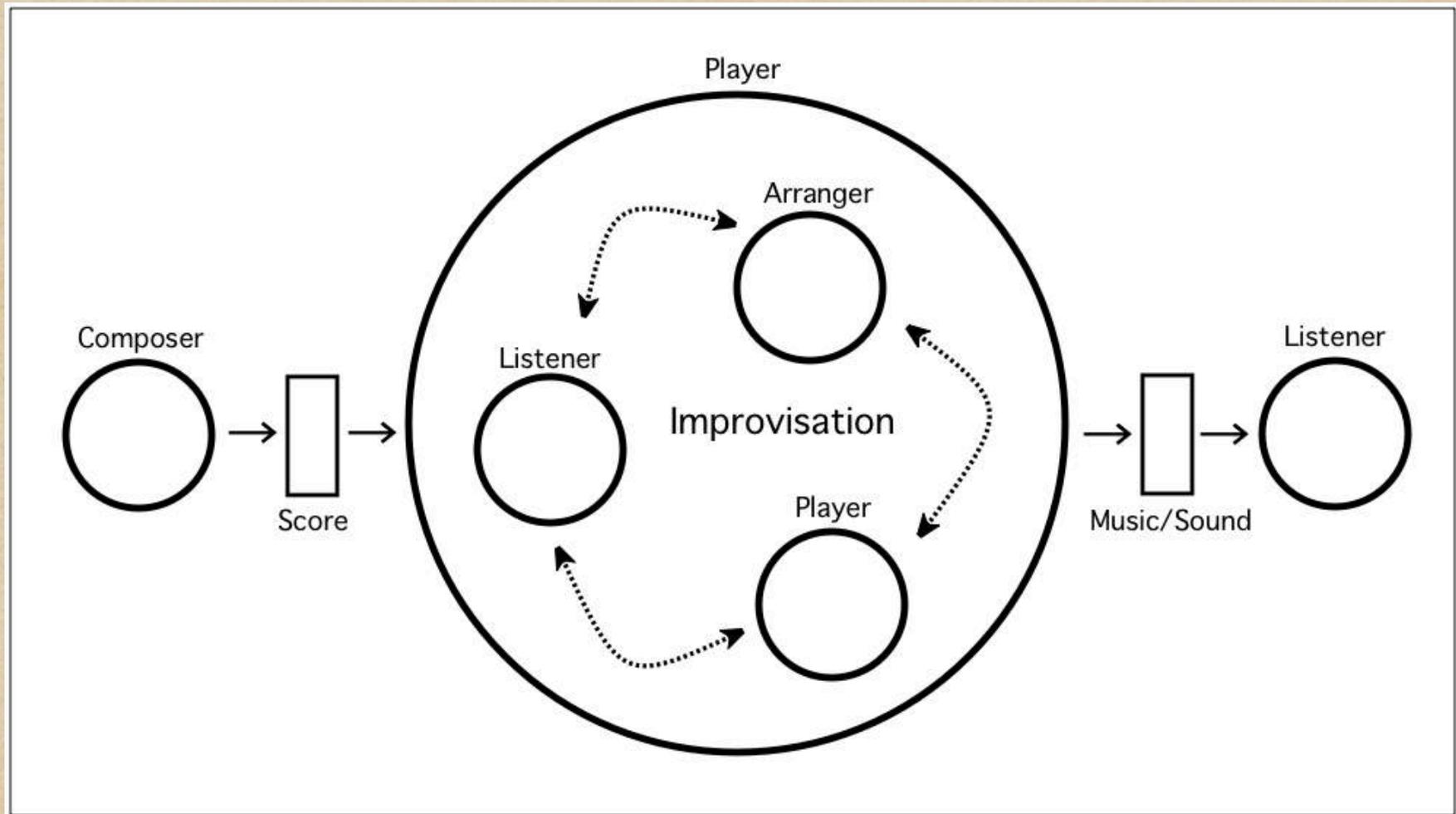


音楽における「創造性」を考えてみる

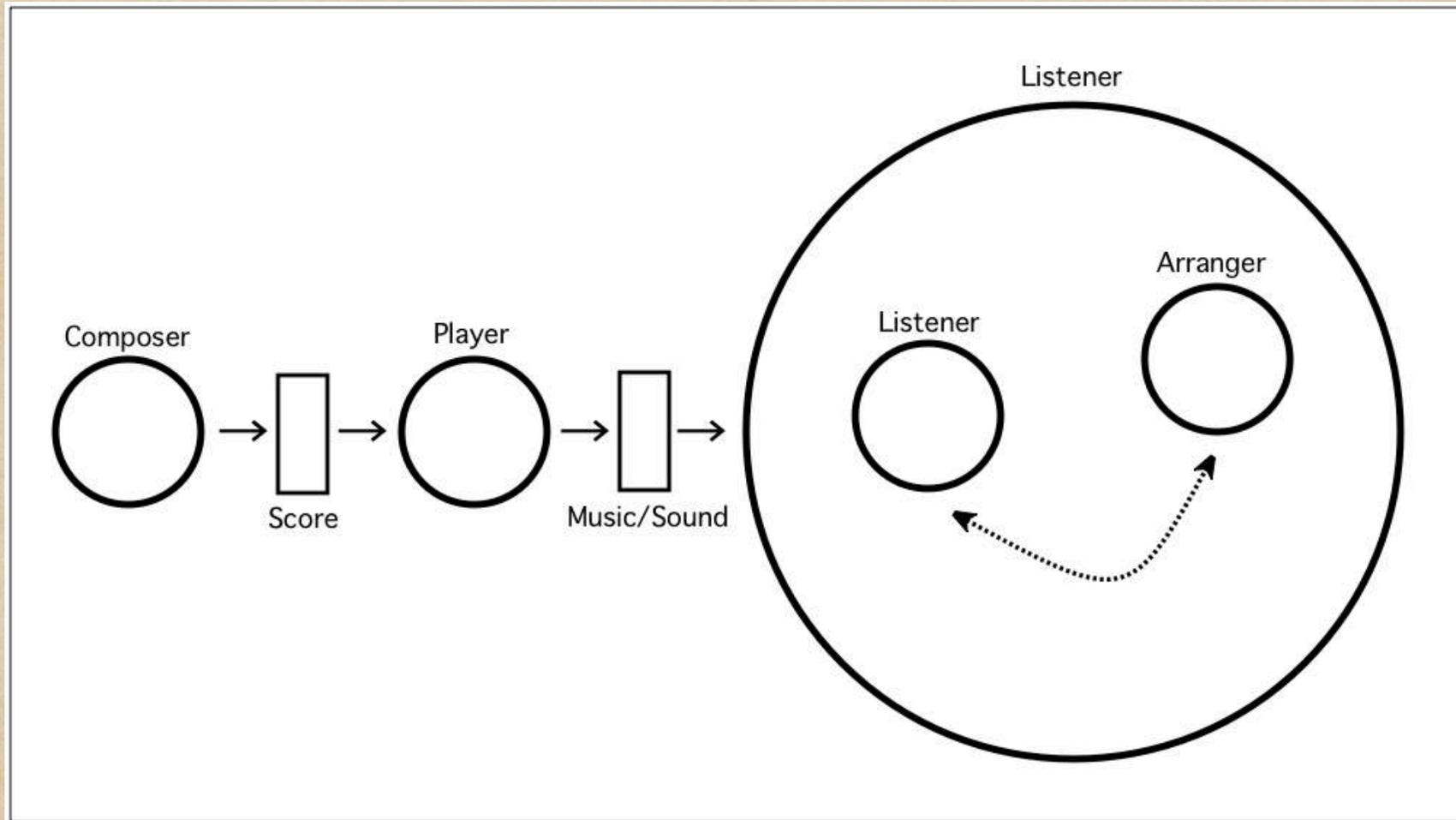
「Composer」の中にある「Player」と「Listener」



「Player」の中にある「Arranger」と「Listener」



「Listener」の中にある「Arranger」



音楽における「感情」「創造性」



キーワードは - たぶん「時間」

追って研究、報告します (^_^)

That's all, thank you.