

GDS(global delayed session) Musicの拡張モデルについて

Expanded Models of GDS Music

長嶋 洋一

Yoichi Nagashima

1. はじめに

インターネットに代表される情報ネットワークにおいて、「演奏」型の音楽は本質的な問題に直面した。シーケンスデータを伝送「再生」するのであれば、そのデータをあらかじめ先に転送すれば遅れは問題ないが、リアルタイムに演奏情報を交換するアンサンブル演奏においては「同時」が得られない、つまり「自分が出す音と同時に鳴る相手の音」が間に合わないため、従来の音楽の概念ではインターネット越しにアンサンブルできない。

そこでRMCP[1]を開発した後藤らは「RemoteGIG」を提唱し[2]、情報遅延をサーバで管理して、遅延をカバーするだけの遅れを音楽構造に盛り込んだ。これは、12小節のブルース形式の1ループのような繰り返し構造を単位として、「相手の1単位前の演奏と自分の演奏とでの合奏」というセッションを相互に行う、という新しい音楽概念である。自分の演奏情報は相手に遅延して届き、相手はその「影」と同時セッションして、その演奏をまた「影」として返す。RMCPはUnix上のNTPを利用したtime synchronized serverによってそれぞれの「時計」を同期させている。

2. GDS music と Improvisession-II

ネットワークとRMCPを利用した即興セッションシステム[3]を研究していた筆者は、これとは別のアプローチで、同様の概念に基づく「GDS music」(Global Delayed Session music) と名付けた、新しい音楽モデルのコンセプトを提案し、具体的に実装・試作したシステムとして「Improvisession-II」を発表した[4]。

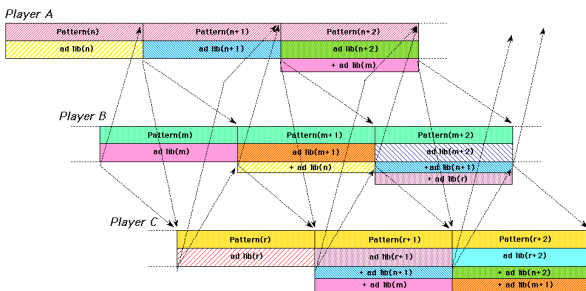


図1. GDSMの概念図

ここではRemoteGIGにあった「遅れを考慮した同時性」は基本的に考慮せず、それぞれのPlayer(ここでは演奏者というよりもセッションという一種のゲームの参加者としての意味)の時間については、インターネット遅延時間の大きさと音楽演奏のループ長などをまったく調整しない、というものである。図1はその概念図である。

そしてGDSMの具体的な実装・試作として、パソコンによる軽い環境を念頭に、サーバを用いないMacintoshコンピュータ同志による情報交換を実現した。

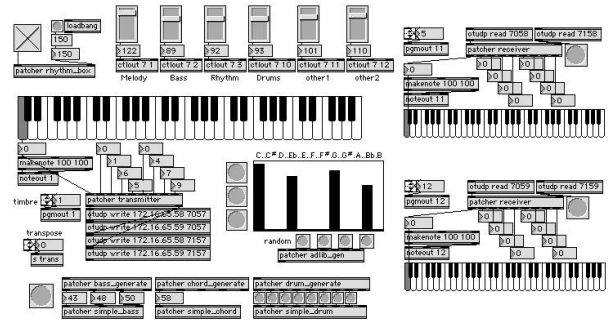


図2. "Improvisession-II"の画面

図2は、筆者が実際に「Max/MSP」上に実装したシステム「Improvisession-II」の画面である。ここではCNMAT[5]のOpenSoundControl[6]を用いた。実験では3台のMacそれぞれが固定IPを持ち、AirMacでイーサネットに接続し、音源は全て内蔵のQT(GM)音源のみを使用した。

3人の操作者(以降playerと呼ぶ)は、IPアドレスの指定部分以外はまったく同一の試作ソフトウェアを走らせ、マウスにて画面内のキーボードを演奏する。player同士の演奏の関係としては主従関係はなく「対等」である。そしてそれぞれのplayerのマシンは同じテンポで走るが、スタートのタイミングは任意であり、まったくタイミングの同期関係は存在しない。それぞれにおいて、2小節ループの基本的な伴奏がランダムにパターンを選択して走る。

各playerの画面内キーボードのマウスによる即興演奏は、(1)画面内の鍵盤をマウスでクリックして演奏、(2)鍵盤の右下の棒グラフによりスケール出現確率を設定して、ボタン(音域が異なる)によってアドリブフレーズを自動生成、(3)4個のボタン(音域が異なる)によるランダムなクロマチックフレーズの自動生成、が任意に選択できる。

player Aの画面内キーボードのマウスによる演奏は、player Aの2小節ループを単位としてサンプリングされ、player Bおよびplayer Cにイーサネット経由でbroadcastされる。同様にBからはAとCに、CからはAとBに送られる。player Aのマシンでは、player Bから受け取ったマウス演奏が自分のマシンのループのタイミングに同期して、つまり情報を受け取ったあとで最初に登場する自分のループの先頭に同期して再生される。player Cからの演奏情報も同様。他のマシンのPlayerでもそれぞれ同様に動作する。つまり全てのplayerは「一緒に、異なった音楽を楽しむ」。これは、自分がセッション音楽した模様をサンプリングしてオリジナルサウンドクリップ等として利用したいという場合、playerごとに異なった音楽となるためにそれぞれが著作権者となって自由に利用できるという新しい

音楽著作物の活用シーンの可能性を提示している。

3. GDS music のモデルの拡張

試作ソフトウェアにおける情報交換プロトコルはあまり厳密に設計せず、比較的自由的な拡張性を持たせた。これはGDSMを具体的に構築する上で、以下のような音楽演奏モデル、セッション・エンターティメントモデルによってプロトコルの具体的な形式が大きく変わるからである。先頭データの番号(数値)によってモデルを選択することで、可変長のパケットを全て定義として盛り込めるようにしておく(JavaのバイトコードでもSMFでも基本的な発想は全て同様)ことは重要であろう。

3.1 「多対多」GDSmusicモデル

前述の「Improvisession-II」は3人による即興セッションの実験であったが、このシステムはそのままサーバを必要とせずにユーザ数を増大させることが可能である。実験例では至近距離のために音楽ループ時間に比べて情報遅延は十分に小さかったが、それぞれのマシンが固有のタイミングでアルゴリズム的なBGMをスタートさせるために、これだけでも相互のスタートタイミングの違いにより、異なった音楽を容易に生成することができた。例えば、ある1台の動作をいったんストップして再スタートした場合、他のplayerとの同期関係が異なることで、同一の即興演奏をした場合でも実現される音楽は異なるのである。ここに、情報遅延の状況が異なるplayerが参加すれば、バリエーションはさらに豊富になる。

3.2 「芋づる式」GDSmusicモデル

GDSMによるエンターティメント音楽セッションモデルとして大きな可能性を持つのが、全てのplayerが対等に参加するのではなく、それぞれのplayerが「自分の上流のplayerから情報を受け取る」「自分の下流のplayerたちに情報を投げる」という図式で、いわば「芋づる式」にそれぞれが構成される、というモデルである。RMCPのように共通の時間やサーバを必要としないGDSMならではのモデルである。ここでは、共通の時間や「最大遅れ」が不要なため、即興音楽セッションの情報はそれぞれ適当に、つまり無理をせずに遅れる場合にはそれなりに遅れて次々と伝送されながら、それぞれのplayerにおいては同期ループとして聞きやすい音楽を実現する。さらに、芋づる構成のどこに位置するかによって、それぞれの即興音楽セッションをサンプリングしたサウンドは全て異なるオリジナルとなることで、容易にplayer固有の音楽クリップを記録制作できる。個々のplayerごとの情報処理規模は小さくなるために、例えば携帯電話にこのシステムを実装するなど、ネットワークエンターティメントビジネスの可能性も提示している。

3.3 「指揮者/オケ」GDS musicモデル

バンド系音楽だけでなく、リアルタイム音楽セッションの一例として、クラシック音楽のスタイルとして「指揮者」というplayerの存在もモデルとして可能性を持つ。この場合、指揮者は具体的には音楽演奏情報を生成しない代わりに、個々のplayerの元でアルゴリズム(リア

ルタイム作曲)に生成されているBGMパートのテンポ、調性、音量バランス、音色配置、などのグローバルな情報を制御することが第一に考えられる。さらに、[7]のように、指揮者を単なる独裁者とするだけでなく、セッション参加者の協議により更迭できるようなモデルを適用することも新しい可能性を持つと考えられる。

3.4 「チャット」GDS musicモデル

プラットフォームとしてパソコンよりも携帯電話を想定したモデルとしては、GDSMパラメータを持った中央サーバにそれぞれのplayerが独自のタイミングでアクセスして、同時にアクセスしている他のplayerとリアルタイムにチャットする感覚で即興音楽セッションを行う、というモデルも興味ある可能性を提示している。チャットルームのライブ掲示板の文字列の代わりに、それぞれのタイミングで即興演奏する音楽フレーズを交換したり、それをただ聞くような参加形態も考えられる。

4 おわりに

ネットワーク遅延を考慮した新しい音楽セッションのモデルとしてGDSMを紹介し、そのモデル拡張について述べた。具体的な実装については、モデル構築、対応した情報交換プロトコルの設計、そしてプラットフォームへのポータビリティという作業があるために実験までの道のりは長いですが、多くの新しい可能性を求めて研究を進めていきたい。

参考文献

- [1] Masataka Goto, et al : RMCP - Remote Music Control Protocol -- Design and Applications ; Proceedings of 1997 International Computer Music Conference, ICMA, pp.446-449, (1997)
- [2] 後藤真孝, 根山亮 : Open RemoteGIG - 遅延を考慮した不特定多数による遠隔セッションシステム ; 情報処理学会論文誌 Vol.43, No.2, 情報処理学会, pp.299-309, (2002)
- [3] 長嶋洋一, 他 : "Improvisession" - ネットワークを利用した即興演奏支援システム ; 情報処理学会研究報告 Vol.97, No.67, 情報処理学会, pp.25-30, (1997)
- [4] Yoichi Nagashima : "IMPROVISESSION-II" : A Performing/Composing System for Improvisational Sessions with Networks ; Proceedings of International Workshop on Entertainment Computing, IFIP/IPSSJ, pp.237-244, (2002)
- [5] <http://cnmat.cnmat.berkeley.edu/OSC/>
- [6] W. Matthew et al. : OpenSound Control - A New Protocol for Communicating with Sound Synthesizers ; Proceedings of 1997 International Computer Music Conference, ICMA, pp.101-104, (1997)
- [7] 中村文隆, 長嶋洋一 : 多数決制を取り入れたリアルタイムネットワークセッション -- "Improvisession"から "Democratyrant"へ -- ; 情報処理学会研究報告 Vol.98, No.74, 情報処理学会, pp.87-94, (1998)