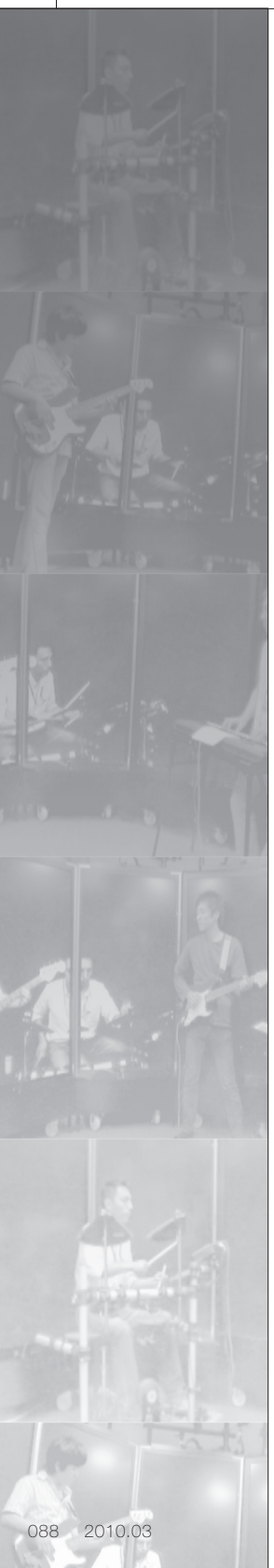
音楽情報処理最前線！

■第17回

未来の音楽の楽しみ方、作り方はどう変わるのか？
コンピュータは音楽を理解できるようになるのか？
コンピュータを使って音楽を研究する「音楽情報処理」
という研究分野が、世界的に注目を集めています。
本連載では、そうした最先端の研究事例を紹介していきます。

いつでもだれとでもセッションできる、時空間を超えるビデオシステム t-Room



空間全体の記録と再生を繰り返すことが可能なビデオシステム t-Room を用い、非同期的にセッションできるシステムを実現しました。過去の演奏の様子を再現し、その様子を参照しながら演奏を重ね合わせることができます。

未来の電話“t-Room”による時空間重畳

t-Roomは時空間の壁を超える「未来の電話」というコンセプトに基づいてデザインされたビデオシステムです。t-Roomは図1のように、大型ディスプレイを円柱状に並べ、その表面をビデオカメラで撮影するという構成をとっており、遠隔の同じ構成のt-Roomにいるユーザの映像が、ローカルの同じ位置に等身大で表示されます。このデバイス構成により、ユーザ同士があたかも同じ部屋にいるかのような感覚、「同室感」を得ることができます。

またt-Room内のコミュニケーションの様子は音声や映像として随時データベースに保存されており、過去のt-Room内のコミュニケーションの様子をt-Room上でそのまま再生することも可能です。この録画装置と再生装置の同一化によって、コミュニケーションを何段階にも重ね合わせられるようになります。たとえば記録された映像をt-Room上で再現し、ユーザがその様子をt-Room内で閲覧する時、閲覧しているユーザの様子もデータベースに保存されていきます。そのため、次に記録された映像をt-Room上で再現する時には、閲覧していたユーザの様子も含めて表示することができます。

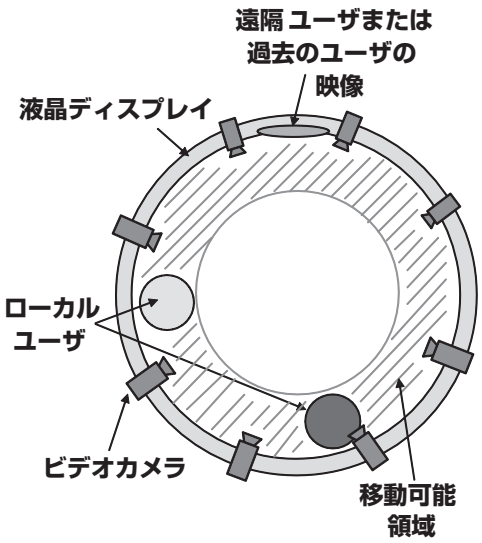
今回実現した、時間の異なるユーザ同士によるセッションは、t-Roomの録画再生機能を用いた一つのアプリケーションという位置づけになります。

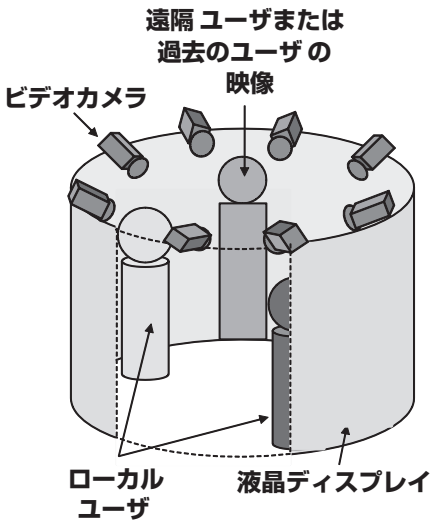
時空間の壁を超えたセッションシステムの実現

本システムは、時間や場所が離れた人同士がセッションできるシステムです。図2は複数のメンバが順番にt-Roomで演奏を行いセッションする様子です。過去の演奏の音や映像に合わせて演奏を繰り返すことで、徐々にセッションコンテンツが完成していきます。一般的なセッションでは身振りや視線などが大きな意味を持ちます。t-Roomでは部屋全体を重畳する同室感の実現により、身振りや視線のような非言語的な合図が自然に共有されます。たとえば曲のエンディングにリタルダンドするような場面では、ドラマーの動きに全員が合わせるといったセッション特有の振る舞いが可能です。

実際に演奏を合わせるまでには多くの練習も必要です。t-Room内で行われた活動は演奏に限らずすべて記録されていくので、他のメンバに対するパフォーマンス指導をビデオレターのように送

図1　t-Room の模式図
ディスプレイによって空間を円柱状に囲み、遠隔ユーザや過去のユーザの映像が等身大で表示される。





梶 克彦
（かじ かつひこ）

2007年名古屋大学大学院情報科学研究科博士後期課程修了。
博士（情報科学）。現在、NTTコミュニケーション科学基礎研究所リサーチアソシエイト。
コミュニケーションとコンテンツ制作の相互支援環境の構築を目指し、Webコンテンツに対するアノテーション基盤、ビデオシステムを用いた実世界コミュニケーション支援に関する研究を進めている。

「音楽情報科学研究会」へ参加してみませんか？

情報処理学会 音楽情報科学研究会（SIGMUS）は、コンピュータと音楽とが関わり合うあらゆる場面を活動対象とする学際的研究会で、年5回の研究発表会を開催しています。研究会に会員登録すると、研究発表会の参加費が無料になるだけでなく、過去の全研究発表会の論文のダウンロードなどの特典があります。研究会の登録方法や研究発表会の開催に関する最新情報などは http://www.sigmus.jp/ をご覧ください。

ることも可能です。

さらに、演奏を重ねて制作したセッションコンテンツを再利用することもできます。図3では、ベース奏者を消し、代わりに他のメンバが入って演奏し、次にドラムを消して他のメンバが入って演奏しています。他の利用法としては、たとえば演奏はできないけどセッションの雰囲気を味わいたい人という人なら、ギターの映像だけ消してエアギターとして参加するということもできます。このように、コンテンツを再構成したり、追体験コンテンツとして楽しむといった様々な利用が実現されています。

※現在t-Roomでの非同期セッションデモのビデオが下記サイトにアップされています。→http://www.mirainodenwa.com/demo.html

セッションをもっと身近に

せっかくセッションしたいと思い立っても、実際にみんなでセッションするまでには大きなコストを払う必要があります。その一つの壁が、時間と空間です。都合のいい場所、空き時間を調整して、複数の人を同じ時間に一か所に集めるというのはかなり大変なことです。もう一つの壁は、人員です。セッション仲間のいない人にとっては、一からバンドメンバを募集しなければなりません。これは相当の覚悟とエネルギーが必要です。このような理由から、セッションしたくても踏み出せない、という人は多いのではないかと思います。大人になって趣味で楽器を始めたけど披露する場がない、子供のころはピアノを演奏していたけど大人になってからはめっきり、という、能力を持ち腐れてしまっている方も多いと思います。そのような人たちのために、いつでも誰とでも気軽にセッションできるシステムを実現したいという思いが、本研究をスタートさせるきっかけとなりました。

世界中のあらゆる人とのセッションに向けて

本研究の次のステップは、有名な奏者とも、全く知らない人とも一緒にセッションできる環境の実現です。たとえばカラオケ店に t-Room を設置し、人気アーティストに演奏コンテンツを提供してもらえば、あこがれのバンドメンバの一員に成り代わって演奏に入り込める、いわゆるマイナスワンのようなコンテンツとしてセッションを楽しめるようになるでしょう。また、t-Roomでのセッションの様子をWeb上で投稿し合うシステムを考察中です。世界中のユーザが投稿した演奏の中から気に入ったものを探し出し、自身がそれに合わせて演奏したりユーザ間で交流するといった、知らない人とも気軽にセッションできる環境を実現したいと考えています。

図2　非同期セッションの様子
過去に行われた演奏の記録を再生し、それに合わせて演奏していくことで、徐々にセッションコンテンツが制作される。

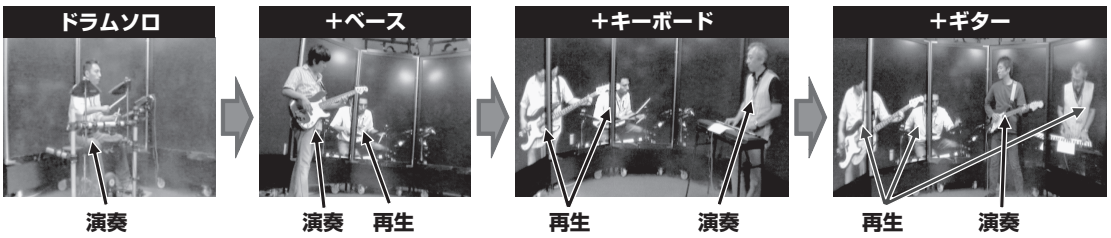


図3　セッション再構成の例
セッションコンテンツの一部を消去し代わりに他のユーザが演奏することで、新たなセッションコンテンツとして再構成することができる。