

Title	Notes-nuggetter: Twitterを用いた不可逆的・集会的音楽創作システム
Author(s)	鳥谷, 輝樹; 福成, 毅; 西本, 一志
Citation	インタラクシヨ2015論文集: 470-472
Issue Date	2015-02-26
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10119/12860">http://hdl.handle.net/10119/12860</a>
Rights	<p>社団法人 情報処理学会, 鳥谷 輝樹, 福成 毅, 西本 一志, インタラクシヨ2015論文集, 2015, 470-472. ここに掲載した著作物の利用に関する注意: 本著作物の著作権は(社)情報処理学会に帰属します。本著作物は著作権者である情報処理学会の許可のもとに掲載するものです。ご利用に当たっては「著作権法」ならびに「情報処理学会倫理綱領」に従うことをお願いいたします。 Notice for the use of this material: The copyright of this material is retained by the Information Processing Society of Japan (IPSJ). This material is published on this web site with the agreement of the author (s) and the IPSJ. Please be complied with Copyright Law of Japan and the Code of Ethics of the IPSJ if any users wish to reproduce, make derivative work, distribute or make available to the public any part or whole thereof. All Rights Reserved, Copyright (C) Information Processing Society of Japan.</p>
Description	

# Notes-nuggetter: Twitter を用いた 不可逆的・集合的音楽創作システム

鳥谷 輝樹<sup>1,a)</sup> 福成 毅<sup>1,b)</sup> 西本 一志<sup>1,c)</sup>

**概要:** 現在, Twitter 等の SNS の普及により, 相互の状況や時間を問わない手軽なコミュニケーションが一種の社会形態となっている。また, 多くの人々が PC を所有する今日, 作曲や音楽制作に特別な設備やスキルが不要となりつつあり, 気軽に楽しめるようになった。そこで本研究では, 音楽制作をさらに手軽に, 直観的な操作で行えるようにするとともに, Twitter を利用してユーザ間で集合的かつ不可逆的に音楽作品を創作できるシステム Notes-nuggetter を提案する。

## Notes-nuggetter: A Collective and Irreversible Musical Composition System Based on Twitter

TERUKI TOYA<sup>1,a)</sup> TAKESHI FUKUNARI<sup>1,b)</sup> KAZUSHI NISHIMOTO<sup>1,c)</sup>

**Abstract:** Widespread uses of SNS such as *Twitter* are making it easier to communicate lightly today. Nowadays, such a light communication is one of the modern fashion. On the other hand, composing music is also becoming easier than before. In this paper, we propose a novel twitter-based musical composition system “Notes-nuggetter,” which allows us to create musical phrases much easier than many other systems and can provide a collective work made of several phrases from different users in a irreversible manner.

### 1. はじめに

#### 1.1 背景

近年, おもに若年者の間で SNS (Social Networking Service) によるコミュニケーションが盛んに行われており, 今や文通や電話などの従来の通信方法に替わる, Web 上の新しいコミュニケーション形態としての地位を確立している。SNS の特徴として, 従来のツールに比べユーザ同士に時間的制約や格式といった概念がなくなりつつあり, 互いに今何をしているのかといった簡単な情報がリアルタイムで共有されるという点がある。中でも Twitter は一度に発信できる文字数が 140 字であり, その他の SNS と比べ非常に少ない情報量の中でやりとりされる。そのため, ふと何かを思いついたときなどに, ユーザ同士が状況や時間を

問わず手軽にコミュニケーションできることが大きな特徴となっており, そうしたコミュニケーション形態が社会的なトレンドの 1 つとなっていると考えられる。

以前に比べ手軽に, より身近になりつつあるもう 1 つの例として, PC を利用した作曲・音楽制作がある。音楽制作に特別な設備やスキルを必要としていた従来とは違い, 現在では多くの人が所有している PC を用いて, DAW (Digital Audio Workstation) と呼ばれるアプリケーション上で一般の人々がより手軽に制作を楽しめるようになった。しかしそれでもなお, 音楽の断片的な情報が表現される譜面やピアノロールといった形態に敷居が高いと感じるユーザは少なくないと思われる。そのため, 音楽に関する知識をさほど有さないユーザでも, より手軽に, 直観的に操作して音楽制作が楽しめるツールに価値を見出すことができると考えられる。

#### 1.2 研究の目的

本研究では上記の背景を出発点として, 以下の 2 つの

<sup>1</sup> 北陸先端科学技術大学院大学  
1-1, Asahidai, Nomi, Ishikawa 923-1292, Japan

a) yattin\_yatson@jaist.ac.jp

b) s1410038@jaist.ac.jp

c) knishi@jaist.ac.jp

テーマを掲げている。第1は、1人でも多くの一般ユーザにより音楽フレーズが簡単かつ直観的にデザインされること、第2は、別々のユーザにより制作された個々のフレーズが結合され、1つの集合体となった音楽が即座に参照・聴取されることである。これら2つのテーマが同時に実現されるとき、人々は、1人1人の持つアイデアの結集により生み出されるサウンド作品に感動することができる考えた。同時に、既知のフレーズ同士を選択的に結合して全体の構造を意識しながらトップダウンに作品を組み上げるこれまでの音楽制作とは違い、Twitter等でつながるユーザらによりデザインされた未知のフレーズ同士が半ば偶発的に結合され、ボトムアップに全体構造が形成されることによる、新しい未知のサウンド作品が生み出されることへのワクワク感や面白さが得られると考えた。

そこで本研究では、直観的で簡単に操作できるアプリケーションにより制作された音楽フレーズの情報テキストとして気軽にTwitterに投稿でき、ハッシュタグの管理により結合された音楽としてストリーミング再生できる、新しい形の集合的かつ不可逆的な音楽創作システム、Notes-nuggetter (ノーツ・ナゲッター) を提案する。

## 2. 関連研究

直観性に優れた音楽インタフェースの代表例として、岩井氏らによるTENORI-ON (テノリオン) [1] がある。TENORI-ONは、縦横16×16個の正方形に配置されたLEDボタンを操作するだけで、視覚的な形で容易に音楽を創作し、演奏させることができるインタフェースである。ボタンの縦方向は音高や音色、横方向はタイミングに対応しており、選択され光った状態のボタンにタイミングバーが重なったとき、ボタンに対応した音色が奏でられる。

複数のユーザがWebを利用して相互に関わることができる音楽システムの例として、平田ら [2] によるMusic Resonator (MR) がある。MRでは、各ユーザが断片となる楽曲成分をデザインすることができ、それらをWebを通じてユーザ間で共有することができる。これにより、ユーザらは普段互いにメールをやり取りするのと同様の感覚で楽曲デザインのやりとりを行うことができ、共同の音楽制作が可能となる。

オンラインかオフラインかを問わず、従来の音楽の創作(システム)では、上述のMusic Resonatorのように、音楽作品のデザインを何度も推敲し、必要に応じて再構成・再編集ながら、反復的・漸進的に部分や全体構造を組み上げていくのが一般的であった。一方、音楽作品創作には、即興演奏に代表されるような、全体や部分の再構成や再編集が不可能な、不可逆的創作スタイルも存在する。このような不可逆的音楽創作に着目し、その支援のあり方を検討した研究事例も存在する [3]。不可逆的創作の最大の魅力は、その「一期一会」性にある。一度表出してしまったものは、

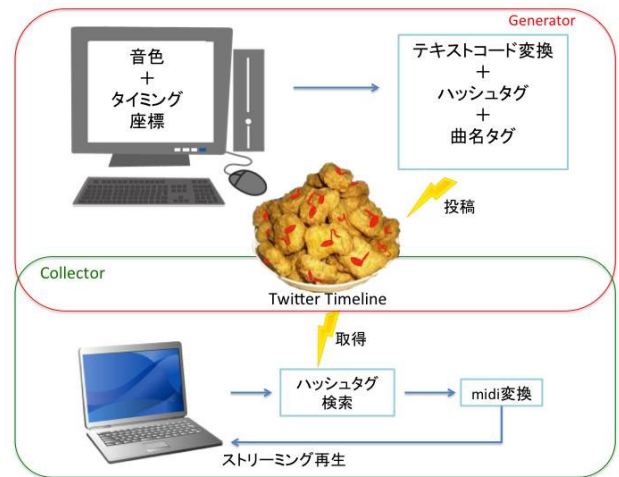


図1 Notes-nuggetter のシステムイメージ

取り消しも修正もできない。このような不可逆性が、個々の表現により高い緊張感を生み出すのである。

本研究で採用したTwitterは、このような不可逆性を有するメディアである。一度発信したメッセージは、基本的に取り消すことができない。そのため近年、反社会的メッセージを発信してしまっている「炎上」騒ぎを起こす事態が頻発している。ゆえに従来、このようなTwitterの不可逆性は「負の側面」として捉えられてきた。しかしながら、この不可逆性を活かすことにより、即興演奏のような緊張感ある味わいを採り入れたオンライン音楽創作が実現できるのではないかと考えられる。筆者らの知る限り、このようなTwitterの不可逆性を活用した音楽創作システムは存在していない。

## 3. 本システムの特徴

### 3.1 概要と構成

本システム Notes-nuggetter は、上記の関連研究における技術を参考に、ユーザがWeb上で簡単な音楽フレーズの制作ができることに加え、他者によるフレーズと結合され生まれた作品を聴いて楽しむことができる、新たな創造性を持ったフレーズ結合・生成システムである。本システムは、フレーズ作成・送信アプリケーション (Generator) と、フレーズ受信・結合アプリケーション (Collector) の2部により構成される。Generatorでは、ユーザが音楽を制作でき、その情報をTwitterのタイムラインにテキストコードとして投稿できる。Collectorでは、投稿された音楽情報を集め、ハッシュタグにより管理されたタイトルごとに結合した状態で、midiファイルとしてストリーミング再生することができる。Notes-nuggetterの全体イメージを図1に示す。

### 3.2 システムの流れ

Generatorではまず、目に見える形で直観的に音楽フレー

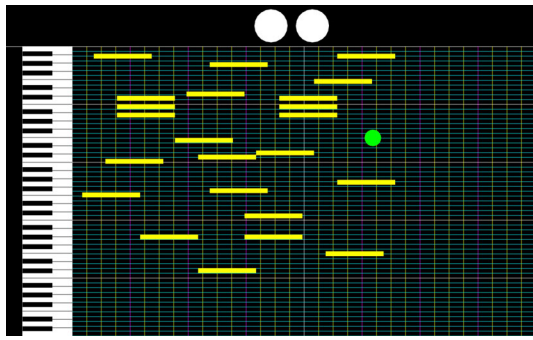


図 2 Generator によるフレーズ作成イメージ

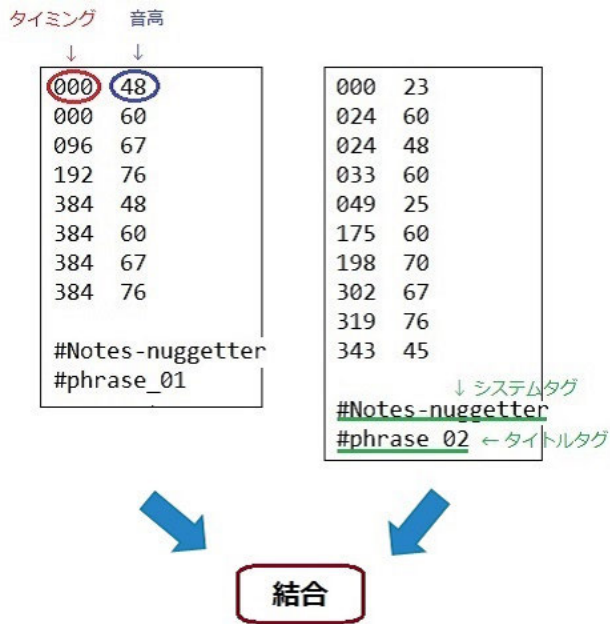


図 3 テキストコードのイメージ

ズを制作できるようにするため、TENORI-ON を参考に、音高・音色に対応付けられた縦軸と時間・タイミングに対応付けられた横軸から構成される平面上の座標により音色とタイミングがデザインされる。なお、利用できる音色は、ピアノのような自然に減衰する音色のみとする。これは、消音タイミングのメッセージを送る必要を無くするためである。Generator における音楽フレーズ作成のイメージを図 2 に示す。次に、それらの座標情報がテキストコードに変換され、Twitter のタイムラインに投稿される。通常、SMF (Standard Midi File, “.mid”) を生成する際のテキスト情報には、タイミング、テンポ、Note On/Off の別、チャンネル、音高 (0-128)、ベロシティ (velocity) が含まれている。このシステムでは生成されるフレーズのテンポを一定とし、単一チャンネルにおいて作成されるようにするほか、前述の通り自然に減衰する一定レベル音色を用いることにより、テンポ、On/Off の別、チャンネル、ベロシティの情報を表現せずにタイミング、音高のみで表現される。このように情報を削減することで、140 字という限られた Tweet 文字数の中でも豊かなフレーズ表現ができるよ

う工夫した。その際、本システムから生成されたツイートであることを示す専用のハッシュタグ (システムタグ) と、作品のタイトルを示すタグ (タイトルタグ) が付加される。

Collector ではまず、Generator において生成されたシステムタグ付のツイートのうち、ユーザが指定するタイトルタグのついたものが、Twitter API によって取得される。次に、取得されたツイートのテキストコードが、受信された時系列順に結合されて SMF に変換され、ストリーミング再生される。Generator, Collector によって扱われるテキストコードのイメージを図 3 に示す。

#### 4. まとめと展望

本研究では、ユーザが視覚的に容易にフレーズを制作し、文字コード化されたフレーズ情報を Twitter ユーザ間で結合してストリーミング再生することができる、集合的・不可逆の音楽創作システム Notes-nuggetter を提案した。Notes-nuggetter は現在、運用に向けて試験中であり、運用後はさまざまなユーザ同士が自由にそれぞれの音楽を結合し合い、新しい音楽が生まれていくことを期待する。将来は、ユーザ同士の音楽の時系列的な結合だけでなく、音楽的に調和のとれた状態で同時に再生できる機構をも付加したいと考えている。

#### 参考文献

- [1] TENORI-ON|DESIGN|ヤマハ株式会社, <http://www.yamaha.co.jp/design/tenori-on/swf/index.html>.
- [2] Keiji Hirata, Shu Matsuda, Katsuhiko Kaji and Katashi Nagao: *Annotated Music for Retrieval, Reproduction, and Sharing*, ICMC (2004).
- [3] Homei Miyashita and Kazushi Nishimoto: *Improvisation Support using Thermoscore-Display*, Proc. International Symposium on "INTERACTION: Systems, Practice and Theory", pp.193-208, Creativity & Cognition Press., 2004.