

平成 27 年（2015 年）10 月 30 日

新開発の「音楽レコメンド」アルゴリズム、音楽配信サービスに採用 ユーザの嗜好をより正確に反映した推薦曲の選定が可能に

大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 国立情報学研究所（以下 NII、所長：喜連川 優、東京都千代田区）のビッグデータ数理国際研究センターの特任研究員、大輪拓也（おおわ・たくや）＝現株式会社富士通研究所所属＝と小西卓哉（こにし・たくや）が開発した「音楽レコメンド」のアルゴリズムが、NII とアルゴリズム効率化に関する共同研究を行っている株式会社ワールドスケープ（代表取締役：海保堅太郎、東京都千代田区）が提供するスマートフォン向け音楽配信サービスであるパーソナルラジオ・アプリ「Lumit」にこのほど採用されました。これにより、ユーザの嗜好をより正確に反映した推薦曲をより速やかに選定することが、同サービスで可能になりました。NII は情報学の基礎的な研究のみならず、その成果を生かした産学連携による実践的研究にも積極的に取り組んでおり、今回の共同研究成果の実用化は、その一例となるものです。

「音楽レコメンド」のアルゴリズムは、「Lumit」のような音楽配信サービスにおいて、ユーザが楽曲を聴いたり評価したりする行動からユーザの好みを推測し、推薦曲を選ぶことに利用されます。音楽配信サービスは近年、世界的に広く展開されており、日本でも数多くの音楽配信サービスの提供が始まっていることから、音楽配信サービスにおける「レコメンドシステム」の必要性は日々高まっています。

同様の「レコメンドシステム」はインターネットの商品販売サイト（EC サイト）などで既によく使われていますが、ユーザが EC サイトで物品などを購入する行動と音楽配信サービスで好みの音楽を探す行動には違いがあり、また、サービス側が提供するレコメンド機能の性格も EC サイトと音楽配信サービスでは異なります。EC サイトなどで用いられている既存のレコメンドシステムを適用するのが難しいため、音楽配信サービスの特性に応じたレコメンドシステムの開発が求められました。

そこで、今回のアルゴリズム開発では、まず、EC サイトのユーザが商品に対する自分の嗜好について一定の認識を持っているのに対して、音楽配信サービスのユーザの中には「自分の好きな音楽を自分でもよくわかっていない」というがあり得ると想定しました。また、EC サイトではレコメンド機能が



ユーザに選択肢を提示するという補助として使われることが多いのに対し、音楽配信サービスではレコメンド結果がより積極的な推奨として利用されることを想定しました。

その上で、ユーザが試聴した曲やそれに対する評価、サービス運営者による付加情報など音楽配信サービスにおいて得られるデータを最大限有効に活用するため、ハイブリッドなアルゴリズムを開発しました。これは、ユーザと嗜好が似ている人が好んでいるアイテムを推薦する「協調フィルタリング」とユーザの嗜好にあった特徴を備えたアイテムを推薦する「内容ベースフィルタリング」という、既存のレコメンドシステムで使われている二つの技術を、前述のようなデータに適応できるように組み合わせたものです。また、レコメンドシステムのアルゴリズムにおいて、処理速度の速さとレコメンド精度の高さは相反する関係にあります。このため、必要とするレコメンド精度が維持できる範囲でアルゴリズムの高速化（効率化）を行いました。今回開発した「音楽レコメンド」アルゴリズムはレコメンド精度の向上と処理速度の改善に成功しました。

今回新たなアルゴリズムを開発した両研究員は、インターネット上のウェブやソーシャルネットワークといった数十億から数百億に及ぶ巨大なつながりのネットワーク上の諸問題を数理的に解決する国立研究開発法人 科学技術振興機構（JST）の「JST ERATO 河原林巨大グラフプロジェクト」^(*)（NII が JST より受託）のメンバーでもあり、その活動の一環として生まれたアルゴリズムの実用開発として意義あるものと考えています。

NII では今後も産業界などと連携して研究成果を社会にフィードバックし、情報学による未来価値創成に取り組んでまいります。

以上

(*)「JST ERATO 河原林巨大グラフプロジェクト」： JST の戦略的創造研究推進事業・総括実施型研究（Exploratory Research for Advanced Technology=ERATO）に採択された研究プロジェクト。ERATO は研究統括を務める研究者を選定し、そのリーダーシップのもとで独創性に富んだ探索型基礎研究を進めるプログラムで、本プロジェクトは NII 情報学プリンシプル研究系教授、河原林健一が研究統括に選ばれ、数学・数理科学・計算機科学領域に指定。研究期間は平成 30 年（2018 年）3 月まで。